LES INSECTES QUI NUISENT AUX LÉGUMES

PAR ALAN G. DUSTAN



MINISTÈRE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE
CANADA
BULLETIN N° 161—NOUVELLE SÉRIE

Publié par ordre de l'Hon. Robert Weir, Ministre de l'Agriculture,
Ottawa, novembre 1932

DIVISION DE L'ENTOMOLOGIE

Entomologiste du Dominion........................Arthur Gibson
Entomologiste adjoint du Dominion....................J. M. Swaine
Service des insectes de forêts........................J. M. Swaine
Chef du service de la suppression des insectes étrangers..L. S. McLaine
Chef du service de l'entomologie systématique..........J. H. McDunnough
Chef du service des insectes nuisibles aux plantes de grande culture et de jardin........................H. G. Crawford.

LABORATOIRES

Annapolis Royal, N.-E...Recherches sur les insecticides; Arthur Kelsall, entomologiste, préposé.

Fredericton, N.-B.......Recherches sur les insectes qui nuisent aux plantes de grande culture; R. P. Gorham, préposé.
Recherches sur les insecticides; G. P. Walker, préposé.
Recherches sur les insectes qui nuisent aux forêts; R. E. Balch, préposé.

Hemmingford, Qué......Recherches sur les insectes qui nuisent aux fruits; C. E. Petch, préposé.

District d'Ottawa........Recherches sur les insectes qui nuisent aux forêts; J. J. De Gryse, préposé.
Recherches sur les insectes qui nuisent aux légumes; A. G. Dustan, préposé.
Etude sur les insectes destructeurs; C. R. Twinn, préposé.

Belleville, Ont...........Recherches sur les parasites; A. B. Baird, préposé.

Vineland, Ont...........Recherches sur les insectes qui nuisent aux fruits; W. A. Ross, préposé.

Strathroy, Ont..........Recherches sur les insectes qui nuisent aux plantes de grande culture; H. F. Hudson, préposé.

Chatham, Ont..........Recherches sur les insectes qui nuisent aux plantes de grande culture; G. M. Stirrett, préposé.

Treesbank, Man.........Recherches sur les insectes qui nuisent aux plantes de grande culture; Norman Criddle, préposé.

Indian Head, Sask.......Recherches sur les insectes qui nuisent aux arbres de forêts et d'ombrage; K. E. Stewart, préposé.

Saskatoon, Sask.........Recherches sur les insectes qui nuisent aux plantes de grande culture; K. M. King, préposé.

Lethbridge, Alta.........Recherches sur les insectes qui nuisent aux plantes de grande culture; H. L. Seamans, préposé.

Agassiz, C.-B...........Recherches sur les insectes qui nuisent aux plantes de grande culture et aux fruits; R. Glendenning, préposé.

Kamloops, C.-B.........Recherches sur les insectes qui nuisent aux bestiaux; Eric Hearle, préposé.

Vernon, C.-B............Recherches sur les insectes qui nuisent aux forêts; Ralph Hopping, préposé.
Recherches sur les insectes qui nuisent aux fruits et aux plantes de grande culture; E. R. Buckell, préposé.

Victoria, C.-B...........Recherches sur les insectes qui nuisent aux fruits; W. Downes, préposé.

STATIONS D'INSPECTION DE VÉGÉTAUX

Halifax, N.-E....................................A. K. Gibson, préposé.
Saint-Jean, N.-B.................................A. Finnamore, préposé.
Montréal, Qué...................................W. St. G. Ryan, préposé.
Toronto, Ont.....................................W. A. Fowler, préposé.
Niagara Falls, Ont...............................R. W. Sheppard, préposé.
Windsor, Ont.....................................C. S. Thompson, préposé.
Winnipeg, Man...................................C. A. S. Smith, préposé.
Estevan, Sask...................................P. C. Brown, préposé.
Vancouver, C.-B.................................W. H. Lyne, collaborateur, préposé.

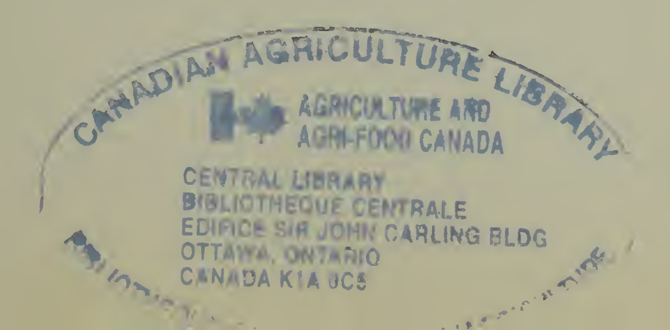
(BULLETIN ENTOMOLOGIQUE N° 32)

TABLE DES MATIÈRES

Version française

par C. E. Mortureux, B.S.A.

59265—1



LES INSECTES QUI NUISENT AUX LÉGUMES

Par Alan G. Dustan, *entomologiste*

INTRODUCTION

L'auteur s'est proposé de rassembler dans ce bulletin tous les moyens répressifs recommandés contre les plus nuisibles des insectes qui s'attaquent aux légumes. Comme les mêmes remèdes ne peuvent pas toujours être employés pour le même insecte dans toutes les parties du Canada, en raison de l'immensité de notre territoire et de la diversité des conditions qui existent, les moyens répressifs recommandés pour une même espèce ont été, dans bien des cas, groupés sous trois en-têtes, savoir:—Est du Canada, Provinces des Prairies et Colombie britannique. Ces divisions territoriales sont basées principalement sur les conditions de climat. Lorsqu'un seul remède est proposé, on peut en conclure que ce remède est utile et efficace dans toutes les parties du Canada où se trouve l'espèce d'insecte à l'étude.

Le traitement des légumes attaqués par les insectes n'exige pas de gros frais, pas plus en matériaux qu'en machines ou en main-d'œuvre, et il en est de même pour le petit jardin autour de la maison que pour le grand jardin du maraîcher commercial. Un saupoudreur à bras est très commode dans les petits jardins, et cependant on peut très bien arriver à maîtriser certains insectes au moyen d'applications de poussières à travers un sac de coton à fromage ou de grosse toile. Dans ces circonstances, la quantité de matériaux employée est excessivement petite et les frais sont insignifiants. Pour les grandes étendues les frais de machines et de matériaux sont beaucoup plus élevés, mais l'augmentation de rendement qui résulte de l'application des moyens répressifs dédommage amplement le producteur du temps et de l'argent qu'il y a mis.

Dans les chapitres qui suivent sur les différentes espèces d'insectes, nous ne parlons que de leur présence au Canada, mais nous pouvons dire que tous les insectes compris dans ce bulletin se rencontrent également aux Etats-Unis.

SIMPLICITÉ DES MOYENS RÉPRESSIFS

La plupart des insectes qui attaquent les légumes ne sont pas très difficiles à combattre; il suffit que le producteur tienne compte d'un ou de deux faits très simples, qu'il peut apprendre rapidement en surveillant les habitudes de ces ennemis. Les insectes se divisent en deux grandes catégories générales, d'après le type des dégâts qu'ils causent: il y a les insectes broyeurs qui, en se nourrissant, mordent et arrachent un morceau de la plante; il y a aussi les insectes suceurs qui tirent par succion les jus des feuilles ou des tiges sans causer de changement sensible dans leur conformation. En général, on détruit les insectes broyeurs avec un poison comme, par exemple, l'arséniate de plomb; ce poison est absorbé dans l'estomac avec la nourriture et tue l'insecte. Les insectes suceurs, qui n'absorbent pas des morceaux de tissu végétal dans l'intestin, ne peuvent être tués par un poison de l'estomac; il faut les recouvrir d'une pulvérisation ou d'une poussière qui les tue par contact ou par les vapeurs qu'elle exhale et qui est absorbée dans l'appareil respiratoire. Les chenilles, comme les vers gris, appartiennent aux insectes de la première catégorie tandis que les pucerons, les punaises et les cicadelles appartiennent à la deuxième catégorie.

Trois poisons sont généralement recommandés pour les insectes broyeurs:—l'arséniate de plomb, l'arséniate de chaux et le vert de Paris. Quant aux insectes suceurs, on les détruit ordinairement au moyen de sulfate de nicotine, employé sous forme liquide ou sous forme de poussière. Le producteur dont les récoltes sont attaquées par des insectes, doit donc, tout d'abord, déterminer si les ravages sont causés par une espèce qui broye ou qui suce; dans le premier cas il applique un poison de l'estomac comme nous venons de mentionner; dans le deuxième du sulfate de nicotine. Il y a, bien entendu, des exceptions à la

50265—1½

règle générale, mais la grande majorité de nos insectes les plus nuisibles peuvent être maîtrisés par un poison à base d'arsenic ou par du sulfate de nicotine.

Il existe bien des genres différents de machines pour l'application des pulvérisations et des poussières. Pour les petits jardins, les pulvérisateurs et les saupoudreurs montrés aux vignettes 1, 2, 3 et 7 sont très utiles. Pour les grands jardins maraîchers, le baril-pulvérisateur (figures 4 et 5) donne de bons résultats; on pourrait aussi employer un saupoudreur rotatoire à bras (fig. 8) si l'on préfère saupoudrer. Pour les fermes où l'on cultive des légumes pour la vente, on recommande l'emploi de saupoudreurs ou pulvérisateurs à moteur, pour que les récoltes puissent être rapidement et bien protégées contre les attaques des insectes nuisibles.

INSECTICIDES

Nous donnons ici une description sommaire de quelques-uns des insecticides les plus généralement employés pour que l'on puisse comparer l'efficacité et le coût. Les prix cotés ont été donnés par une grande maison de grainetiers, qui a l'habitude de fournir ces matériaux dans l'Est du Canada. Ces prix sont assez exacts pour la plupart des parties du Canada, mais un peu trop faibles peut-être pour les provinces des Prairies et la Colombie-Britannique. Dans l'étude des différents poisons, mention est faite des avaries causées aux feuilles, car certaines substances arsenicales employées ont une tendance à brûler les feuilles et même les pointes délicates des plantes. Les avaries de ce genre provoquent généralement une décoloration et une brunissure des parties affectées; dans les cas graves les feuilles tombent et la plante meurt. Pour cette raison, il faut apporter beaucoup de soin au choix et à l'emploi des différentes substances arsenicales. On recommande d'ajouter de la chaux hydratée aux pulvérisations contenant des poisons qui peuvent causer des brûlures, car la chaux contrecarre cette tendance.

POISONS DE L'ESTOMAC

Arséniate de plomb.—L'arséniate de plomb, qui est l'un des poisons les plus généralement employés, présente bien des avantages comme insecticide. On le trouvait autrefois sous deux formes; pâte et poudre, mais on ne l'achète plus aujourd'hui que sous forme de poudre blanche. L'arséniate de plomb est sans danger pour la plupart des genres de feuillage. Il adhère parfaitement à la surface des feuilles, se dépose lentement en suspension dans l'eau, et peut être combiné avec la plupart des autres insecticides et fongicides. Comme il est léger et qu'il se trouve dans un état de fine division, c'est une excellente substance arsenicale pour emploi dans les poussières. Il a des défauts cependant, et les principaux de ces défauts sont qu'il tue assez lentement et qu'il est relativement coûteux. On l'emploie généralement à raison de 1-1½ livre par 40 gallons d'eau dans les bouillies de pulvérisation, mais on pourrait aussi mettre deux ou trois fois cette quantité s'il en était besoin. Dans les poussières employées pour combattre les insectes qui nuisent aux légumes, on le mélange ordinairement avec 6 à 8 parties de chaux hydratée, mais on pourrait aussi, sans danger, employer un mélange beaucoup plus fort. L'arséniate de plomb contient de 20 à 21 pour cent d'arsenic métallique, l'élément qui tue. Il coûte vingt à trente cents la livre, en petites quantités.

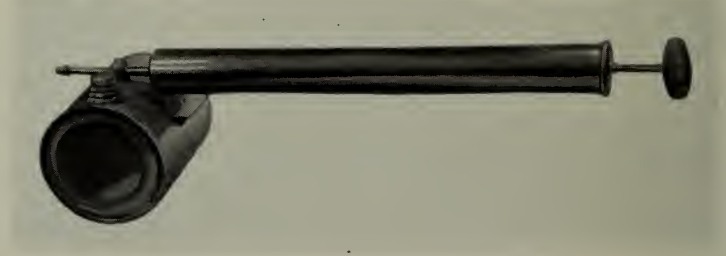


Fig. 1—Petit pulvérisateur à bras (original).

Arséniate de chaux (Arséniate de calcium).—L'arséniate de chaux, aussi appelé arséniate de calcium, est une fine poudre blanche, floconneuse, dont l'emploi comme insecticide se répand graduellement de plus en plus. Il est meilleur marché que l'arséniate de plomb; il contient une plus forte proportion d'arsenic métallique que ce dernier et il tue les insectes plus rapidement. D'autre part, il n'adhère pas aussi bien aux plantes que l'arséniate de plomb, et il a une tendance à brûler le feuillage, aussi demande-t-il à être employé avec plus de précautions. Lorsque l'arséniate de chaux est employé seul, en pulvérisation, on a l'habitude d'y ajouter une quantité suffisante de chaux hydratée pour prévenir les risques de brûlure. Une livre d'arséniate de chaux équivaut à $1\frac{1}{2}$ livre d'arséniate de plomb, en valeur toxique. Pour la pulvérisation il faut l'employer à raison de $\frac{3}{4}$ de livre par 40 gallons d'eau auxquelles on a ajouté 2 livres de chaux hydratée. Pour saupoudrer on dilue avec 10 parties de chaux hydratée. L'arséniate de chaux contient de 26 à 28 pour cent d'arsenic métallique. Il coûte dix-huit à vingt cents la livre en petites quantités.



Fig. 2—Pompe à seau (original).

Vert de Paris.—Le vert de Paris est l'un de nos poisons les plus anciens. On s'en sert beaucoup encore aujourd'hui pour détruire les bêtes à patates. Sa qualité principale, c'est qu'il tue l'insecte rapidement. Par contre, c'est l'un de nos insecticides les plus dangereux car il brûle promptement le feuillage à moins que l'on n'apporte beaucoup de précaution à son emploi. Comme il se compose de grosses particules, il ne reste pas longtemps en suspension et il disparaît rapidement de la surface des feuilles après avoir été appliqué. Il coûte plus de deux fois plus cher que l'arséniate de chaux et beaucoup plus que l'arséniate de plomb. Pour éviter de brûler les feuilles, on devrait toujours ajouter de la chaux hydratée aux bouillies qui contiennent cet insecticide. On l'emploie dans les mélanges de pulvérisation à raison de $\frac{1}{2}$ livre par 40 gallons d'eau; dans les poussières on le dilue avec 15 à 20 parties de chaux hydratée. Le vert de Paris contient environ 41 pour cent d'arsenic métallique. Il coûte de trente-cinq à quarante cents la livre.

Arséniate de magnésium.—On emploie l'arséniate de magnésium pour détruire la bête mexicaine de la fève, surtout parce qu'il est sans danger pour le feuillage de la fève, qui est très sensible aux pulvérisa-



Fig. 3—Pulvérisateur à dos (original).

tions arsenicales. Ce poison se vend sous forme de poudre blanche, que l'on fait dissoudre dans l'eau pour l'appliquer sous forme liquide. On le trouve aussi sous forme de poussière. Il tue rapidement, adhère bien au feuillage et se décompose assez lentement, lorsqu'il est en suspension. Dans les pulvérisations on l'emploie généralement à raison de 1 livre pour 40 gallons d'eau. L'arséniate de magnésium coûte un peu plus cher que l'arséniate de plomb.

Arsenic blanc.—Cet arsenic sert principalement dans la confection des appâts, où il n'y a pas à craindre de brûler le feuillage. Sur les prairies, où l'humidité relative est faible, on peut l'employer sans crainte sous forme de poussière, diluée avec de la chaux hydratée. On ne peut pas l'employer dans l'Est du Canada, pas plus en pulvérisations qu'en saupoudrages. L'arsenic blanc contient environ 73 pour cent d'arsenic métallique et coûte de douze à quinze cents la livre.

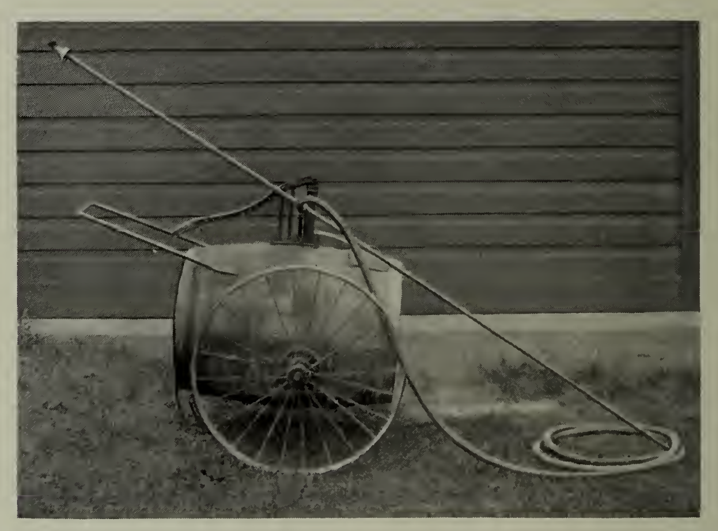


Fig. 4—Baril-pulvérisateur convenable pour emploi dans les petits jardins (original).

Fluosilicate de sodium.—Cette substance se trouve sous forme de poudre blanche. On l'emploie généralement comme poussière diluée avec 5 à 9 fois sa masse de chaux hydratée. Il est de plus en plus employé comme insecticide contre les gros insectes résistants comme les cantharides, la bruche mexicaine de la fève, etc. Il est relativement bon marché. Malheureusement on ne peut encore se le procurer facilement au Canada.

INSECTICIDES DE CONTACT

Sulfate de nicotine.—C'est là l'insecticide le plus généralement employé pour tuer par contact. Le sulfate de nicotine ressemble à de la mélasse foncée. Celui que l'on trouve aujourd'hui dans le commerce contient généralement 40 pour cent de nicotine comme alcaloïde. Il ne brûle pas les feuilles et peut être mélangé sans danger avec les pulvérisations de combinaison qui contiennent des arsenics et des fongicides. On l'emploie généralement en pulvérisation à raison de $\frac{3}{8}$ d'une chopine pour 40 gallons d'eau. Comme poussière, on mélange habituellement 5 livres de sulfate de nicotine avec 95 livres de chaux hydratée. On peut, sans aucun danger, employer de plus fortes proportions de cet insecticide dans les pulvérisations ou les poussières. On peut encore rendre la nicotine plus efficace en ajoutant deux livres de savon par 40 gallons de pulvérisation. Le sulfate de nicotine est assez coûteux; une boîte de 10 livres se vend $12.50. Nous recommandons aux producteurs qui emploient de grosses quantités de cet ingrédient de toujours l'acheter par gros contenants,

car le prix varie en proportion inverse du contenant. Dans ce bulletin, à moins d'indications contraires, par sulfate de nicotine, nous entendons le sulfate de nicotine qui contient 40 pour cent de nicotine comme alcaloïde.

Pyrèthre.—Cet insecticide se présente sous forme d'une poudre brun pâle à jaunâtre et se compose des capitules de fleurs pulvérisées de certaines espèces de chrysanthèmes, que l'on cultive surtout dans les pays des Balkans mais que l'on cultive maintenant expérimentalement sur ce continent. On l'emploie généralement sur les fruits et les légumes que l'on doit consommer en peu de temps, car, tout en étant toxique pour les insectes, cette poudre est sans danger pour les êtres humains. C'est là son avantage principal. Le pyrèthre se détériore très rapidement lorsqu'il est exposé à l'air et pour cette raison les acheteurs devraient exiger qu'il soit frais et qu'il ait été conservé dans des contenants étanches, imperméables à l'air. On peut aussi l'employer sous forme de poussière, soit pur, soit dilué. En pulvérisation, on l'emploie à raison de 1 once par gallon d'eau. La poudre de pyrèthre coûte environ 80 cents la livre.



Fig. 5—Pompe à baril montée sur une charrette (photo par R. C. Treherne).

Pulvérisation d'huile lubrifiante en émulsion.—Cette pulvérisation a été employée contre la mouche de l'oignon. Voici comment on prépare une pulvérisation d'huile à $2\frac{1}{2}$ pour cent, qui est de la force recommandée:

Mélangez un gallon de bouillie bordelaise en faisant d'abord dissoudre deux onces de couperose bleue dans un gallon d'eau, puis en ajoutant 2 onces de chaux hydratée à la solution. Agitez parfaitement le tout et versez dans un seau qui contient un gallon d'huile. Au moyen d'une pompe à chaudière ou d'un autre pulvérisateur de petite dimension, pompez le liquide sur lui-même jusqu'à ce que vous ayez obtenu une émulsion parfaite de l'huile et de la bouillie bordelaise. Il faut pour cela de 3 à 5 minutes; on peut en faire l'essai en en versant une petite quantité dans de l'eau. L'émulsion est prête à être employée lorsqu'elle se mélange parfaitement avec l'eau et qu'elle ne laisse pas de gouttelettes d'huile sur la surface, mais s'il y a de l'huile libre il faut brasser à nouveau. Lorsque l'huile est parfaitement émulsifiée, mélangez les 2 gallons avec 38 gallons d'eau douce et la pulvérisation est prête à être employée. Si l'on se sert d'eau dure, il faut diluer l'émulsion dans 38 gallons de bouillie bordelaise 4-4-40, sinon il serait à craindre que l'huile ne se sépare du mélange et que les plantes ne soient abîmées par la pulvérisation.

Lorsqu'on emploie un pulvérisateur à moteur on peut émulsifier l'huile en versant simplement la bonne quantité dans la cuve remplie de bouillie bordelaise 4-4-40 et en laissant l'agitateur fonctionner pendant 5 minutes. On obtient ainsi une émulsion parfaite que l'on peut employer sans danger sur les oignons. On fait de la bouillie bordelaise 4-4-40 en ajoutant 4 livres de sulfate de cuivre et 4 livres de chaux hydratée à 40 gallons d'eau, comme il est indiqué au bas de cette page.

Emulsion de pétrole (*huile de charbon*).—C'est là une pulvérisation de contact et qui se compose des ingrédients que voici:—

Pétrole (huile de charbon)	2 gallons
Eau de pluie (chaude)	1 gallon
Savon	½ livre

Mode de préparation.—Coupez le savon en fines rognures et faites-le dissoudre dans la bonne quantité d'eau chaude. Versez le mélange dans l'huile de charbon et au moyen d'une seringue ou d'une petite pompe à pulvériser, pompez le liquide sur lui-même pendant au moins 5 minutes ou jusqu'à ce que vous ayez obtenu une émulsion crémeuse, épaisse. Ceci constitue la solution mère, que l'on doit diluer avant de l'employer dans 9 fois sa quantité d'eau chaude. La solution mère bien faite se conserve pendant un certain nombre de jours si elle est soustraite à l'action de l'air.

INSECTICIDES SPÉCIAUX

Sublimé corrosif.—Le sublimé est employé presque exclusivement contre la mouche du chou. On se le procure généralement sous forme d'une poudre blanche lourde, qui coûte environ $2.50 la livre, mais on peut aussi l'acheter sous forme de tablettes. C'est un poison mortel, très corrosif pour les contenants en métal. On recommande de l'employer à raison de 1 once par 10 gallons d'eau. On trouvera des détails complets sur la façon de l'employer dans le chapitre qui traite de la mouche du chou.

ÉPANDEURS

Certaines plantes, comme les choux, les choux-fleurs, les oignons, les betteraves, etc., dont les feuilles sont recouvertes d'un enduit cireux, sont très difficiles à bien pulvériser, parce que le liquide ne s'étend pas en une couche égale sur le feuillage mais qu'il se rassemble par gouttes qui tombent souvent. On peut corriger en partie cette tendance en employant un épandeur avec la pulvérisation. Les deux épandeurs les plus généralement employés aujourd'hui sont le savon et le caséinate de calcium.

Le savon ordinaire de buanderie fait très bien pour cela; on l'emploie à raison de 2 à 4 livres pour 40 gallons de pulvérisation. Il faut le trancher en fines rognures, le faire dissoudre dans l'eau chaude puis l'ajouter à la solution de pulvérisation.

Le caséinate de calcium se prépare dans le commerce au moyen de caséine séchée, que l'on mélange avec de la chaux. C'est une substance granuleuse, d'une couleur crémeuse qui ressemble par l'apparence à la farine de blé d'Inde. Il est relativement bon marché et on l'emploie à raison de ½ livre pour 40 gallons de pulvérisation. Il faut d'abord le mélanger en une pâte claire avec de l'eau froide puis le diluer lorsque la substance est parfaitement dissoute et enfin le verser dans la cuve du pulvérisateur.

FORMULES POUR LES MÉLANGES GÉNÉRALEMENT EMPLOYÉS

Bouillie bordelaise.—La bouillie bordelaise est surtout un fongicide, mais on l'emploie également pour combattre beaucoup d'espèces de pucerons et quelques cicadelles. Elle sert presque toujours de liquide de base dans les pulvérisations contre la bête à patates (bête du Colorado) car c'est le remède régulier pour beaucoup de maladies importantes des pommes de terre. On fait la bouil-

lie bordelaise en mélangeant du sulfate de cuivre (couperose bleue), de la chaux hydratée et de l'eau dans les proportions que voici:—

Sulfate de cuivre (finement broyé)	4 livres
Chaux hydratée	6 livres
Eau	40 gallons



Fig. 6—Simple type de mélangeur à poussière (original).

On peut grandement simplifier cette méthode en employant du sulfate de cuivre finement broyé et de la chaux hydratée. On remplit d'eau la cuve du pulvérisateur, on met le moteur en marche et on ajoute graduellement la quantité exacte de sulfate de cuivre finement broyé. Lorsque l'agitateur fonctionne la poudre est parfaitement dissoute en 5 minutes. En attendant on met la chaux hydratée dans un gros seau et on la brasse lentement avec une brosse tandis que l'on ajoute suffisamment d'eau pour remplir le contenant. Après un mélange parfait, on ajoute graduellement le liquide à la solution de sulfate de cuivre dans la cuve à pulvériser, tout en continuant à faire marcher le moteur et l'agitateur. On répète ce procédé 2 ou 3 fois jusqu'à ce que toute la chaux hydratée, à l'exception de la matière étrangère insoluble dans le fond du seau, ait été portée dans la machine à pulvériser. La bouillie bordelaise, qui a une couleur bleu pâle, est maintenant prête à être appliquée. Le procédé est exactement le même lorsqu'on se sert de petits pulvérisateurs à bras, sauf ce fait que, puisqu'il n'y a pas de moteur et d'agitateur mécanique, on doit se servir d'un bâton plat pour agiter le liquide dans la cuve du pulvérisateur.

Poussières à nicotine.—L'emploi des poussières à nicotine contre les insectes suceurs se répand de plus en plus; ces poussières sont relativement faciles à appliquer et elles ont plus d'efficacité que les applications liquides. On prépare les poussières à nicotine en mélangeant du sulfate de nicotine avec de la chaux hydratée; naturellement, la force de la poussière dépend de la quantité d'insecticide que l'on ajoute. La poussière la plus généralement employée se compose de 5 livres de sulfate de nicotine mélangées à 95 livres de chaux hydratée, donnant environ une poussière à 2 pour cent de nicotine. Cependant, lorsque l'on désire avoir une poussière toxique on peut augmenter la quantité de sulfate de nicotine et diminuer la chaux hydratée en proportion correspondante. Ces poussières à nicotine devraient être employées dès qu'elles sont mélangées, mais

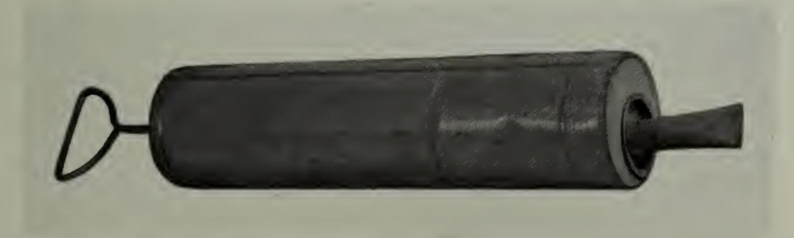


Fig. 7—Petit type de saupoudreur à bras (original).

s'il est nécessaire de les conserver, alors il faut les tenir dans des contenants imperméables à l'air car elles perdent rapidement leur force lorsqu'elles sont exposées à l'air.

Dans la préparation de poussières à nicotine, ou de poussières d'autres types que nous mentionnerons plus loin, on peut raccourcir le procédé et le rendre beaucoup plus efficace en se servant d'un baril mélangeur. C'est un baril traversé par un axe de centre à centre, légèrement en biais. Cet axe est muni d'un manche à un bout pour que l'on puisse le tourner et il est monté sur un cadre grossier, assez fort pour soutenir le baril lorsqu'il est en partie rempli de chaux hydratée. Ce baril est muni d'une porte que l'on peut enlever et par laquelle on le charge. On met à l'intérieur du baril plusieurs pierres rondes de la grosseur du poing d'un homme. Ces pierres exercent une action à la fois pulvérisante et mélangeante sur les poussières. On ajoute la chaux hydratée et la nicotine, on ferme la porte et on fait tourner le baril lentement pendant cinq minutes; il suffit de ce temps pour que le contenu se mélange parfaitement. On enlève ensuite la poussière que l'on emploie immédiatement ou que l'on met dans des contenants bouchés hermétiquement pour la conserver.

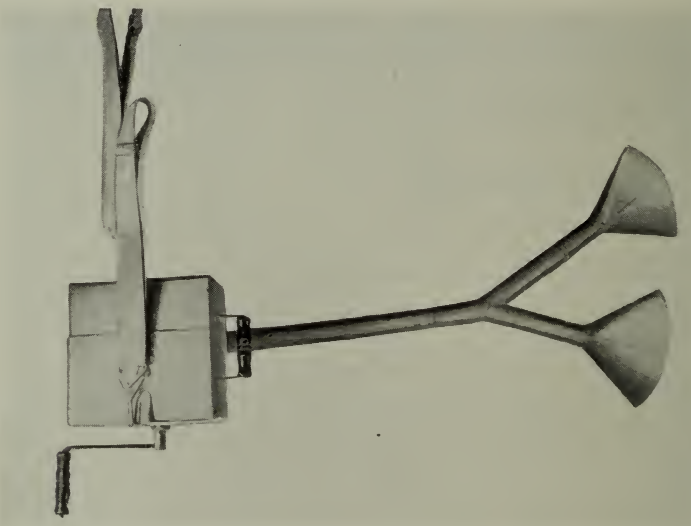


Fig. 8—Saupoudreur rotatoire à bras (original).

Poussière arsenicale.—Le jardinier qui veut employer un poison de l'estomac, a le choix entre l'arséniate de plomb et l'arséniate de chaux. La chaux hydratée doit être employée comme véhicule dans les deux cas. Pour les poussières d'arséniate de plomb, il faut mélanger de 10 à 15 livres de poison avec 90 ou 85 livres de chaux hydratée. Pour l'arséniate de chaux, on ajoute de 8 à 10 livres de la substance arsenicale à 92 ou 90 livres de véhicule. Dans tous les cas, la force de la poussière varie suivant l'insecte à combattre. Les poussières arsenicales doivent être mélangées dans le baril mélangeur; elles ne se détériorent pas lorsqu'elles sont exposées à l'air.

Poussière bordelaise.—Pour combattre les cicadelles ou pour traiter les pommes de terre contre les insectes nuisibles, on peut se servir d'une poussière bordelaise au lieu de la pulvérisation régulière de bouillie bordelaise. On peut acheter cette poussière toute prête chez toutes les compagnies de pulvérisations commerciales ou on peut la préparer soi-même, pourvu que l'on ait chez soi une bonne machine à faire les mélanges. Voici la formule régulière pour la poussière bordelaise:

Sulfate de cuivre (déshydraté et broyé très fin)	12 livres
Chaux hydratée	80 livres
Arséniate de chaux	8 livres

On peut augmenter les quantités respectives de sulfate de cuivre ou d'arséniate de chaux, ou des deux, suivant l'insecte à combattre, mais il faut faire compensation en réduisant la quantité de chaux hydratée dans une proportion correspondante, de façon à maintenir le total à 100 livres.

TABLEAU I

COMPARAISON DES TROIS POISONS DE L'ESTOMAC OU ARSENICAUX QUE L'ON EMPLOIE GÉNÉRALEMENT À L'HEURE ACTUELLE CONTRE LES INSECTES BROYEURS*

Poison	Coût	Adhérence aux plantes	Brûlure	Suspension	Destruction	Arsenic métallique (As)	Arsenic soluble dans l'eau
Arséniate de plomb	18c.–30c. la liv.	Bonne	Légère	Se dépose lentement	Lente	20%–21%	0·04–0·51
Arséniate de chaux.	12c.–20c. la liv.	Passable	Quelques fois	Se dépose lentement	Rapide	26%–28%	0·05–1·06
Vert de Paris......	35c.–40c. la liv.	Pauvre	Brûle promptement	Se dépose rapidement	Très rapide	41%–43%	0·72–1·50

Tous les paquets contenant des poisons à insectes doivent porter trois indications imprimées:—l'antidote, le poids net et l'analyse garantie, sous la forme prescrite par les règlements. Le jardinier qui achète des poisons arsenicaux fera bien de noter la proportion d'arsenic métallique qui est présente. La proportion d'arsenic soluble dans l'eau offre quelque intérêt au point de vue fongicide et insecticide, mais il ne faut pas qu'elle dépasse une certaine quantité car elle abîme généralement les feuilles. L'arsenic métallique est l'agent destructeur actif contre les insectes et il devrait être en proportion d'au moins 20 pour cent dans l'arséniate de plomb, de 26 pour cent dans l'arséniate de calcium et de 40 pour cent dans le vert de Paris.

Pour la commodité des jardiniers, nous avons préparé les tableaux suivants, qui indiquent les quantités des différents poisons de l'estomac que l'on peut mettre avec les pulvérisations et les poussières, en mélange avec des quantités variables d'eau et de chaux hydratée, pour détruire les insectes broyeurs. Lorsqu'il est nécessaire d'avoir une très forte concentration du poison pour détruire un insecte, des recommandations spéciales sont données à cet effet dans l'article qui traite de l'insecte en question.

TABLEAU II

QUANTITÉS DE CHAQUE POISON DE L'ESTOMAC QUI DOIVENT ÊTRE MÉLANGÉES AVEC DIFFÉRENTES QUANTITÉS D'EAU POUR LES INSECTES BROYEURS

Eau	1 gallon	5 gallons	20 gallons	40 gallons	80 gallons	120 gallons
Arséniate de plomb..........	3½ c. à thé	¼ liv.	½ liv.	1 liv.	2 liv.	3 liv.
†Arséniate de chaux..........	3 c. à thé.	1½ on.	⅜ liv.	¾ liv.	1½ liv.	2¼ liv.
Vert de Paris...............	2 c. à thé.	1 on.	4 on.	½ liv.	1 liv.	1½ liv.

QUANTITÉS DE POISONS DE L'ESTOMAC À MÉLANGER AVEC LA CHAUX HYDRATÉE COMME POUSSIÈRE POUR LES INSECTES BROYEURS

Chaux hydratée	1 livre	5 livres	10 livres	50 livres	100 livres
Arséniate de plomb, 1–7................	2 on.	10 on.	1¼ liv.	6¼ liv.	12½ liv.
Arséniate de chaux, 1–10................	1½ on.	7¼ on.	14½ on.	4 liv. 8 on.	9 liv.
Vert de Paris, 1–15.....................	1 on.	5 on.	10 on.	3⅛ liv.	6¼ liv.

8 cuillerées à thé font 1 once liquide.
2 cuillerées à soupe font 1 once liquide.

*Préparé par R. H. Painter, Division de l'Entomologie, Ottawa.
†Une quantité égale de chaux hydratée devrait être ajoutée au vert de Paris et à l'arséniate de chaux.

TABLEAU III

QUANTITÉS DE SULFATE DE NICOTINE À AJOUTER AUX DIFFÉRENTES QUANTITÉS DE CHAUX ET D'EAU POUR FAIRE DES MÉLANGES À PULVÉRISER ET À SAUPOUDRER*

Eau	1 gallon	5 gallons	20 gallons	40 gallons
¾ chop.–100 gal	1⅕ c. à thé 1 on. savon	6 c. à thé. ¼ liv. savon	3 on. 1 liv. savon	6 on. 2 liv. savon
1 chop.–100 gal	1⅗ c. à thé. 1 on. savon	8 c. à thé ¼ liv. savon	4 on. 1 liv. savon	8 on. 2 liv. savon
1½ chop.–100 gal	2⅖ c. à thé 1 on. savon	12 c. à thé ¼ liv. savon	6 on. 1 liv. savon	12 on. 2 liv. savon

POUSSIÈRE À NICOTINE (CHAUX HYDRATÉE COMME VÉHICULE)

Chaux hydratée	5 livres	25 livres	50 livres	100 livres
Poussière à 3 p.c. environ	6 on.	1⅞ liv.	3¾ liv.	7¼ liv.
Poussière à 5 p.c. environ	9½ on.	3¼ liv.	6½ liv.	12½ liv.

Les poussières à nicotine peuvent être combinées avec une poussière d'arséniate de plomb dans certains cas, comme par exemple pour détruire le puceron du chou ou le ver importé du chou. Pour faire cette combinaison, ajoutez le sulfate de nicotine à la poudre d'arséniate de plomb, dans les mêmes quantités qui sont recommandées pour la poussière à nicotine seule.

DISCUSSION GÉNÉRALE DES OPÉRATIONS DE PULVÉRISATION ET DE SAUPOUDRAGE

On a beaucoup discuté sur les mérites relatifs de la pulvérisation et du saupoudrage pour détruire les insectes. Naturellement, ce sont surtout les conditions dans lesquelles se trouvent les jardiniers qui règlent le choix du procédé. Par exemple, si l'eau manque, on ne peut même pas songer à pulvériser. D'autre part, si l'on a déjà un bon pulvérisateur, il ne serait peut-être pas sage d'acheter un saupoudreur.

Les avantages et les désavantages principaux de la pulvérisation et du saupoudrage sont consignés aux tableaux suivants:—

AVANTAGES

Pulvérisation

Les insecticides adhèrent mieux au feuillage.

Les insecticides sont répartis d'une façon plus égale.

On dépense moins en matériaux.

Saupoudrage

Pas besoin d'eau.

Le saupoudreur chargé est beaucoup plus léger que le pulvérisateur.

La poussière s'applique plus rapidement.

Les frais de main-d'œuvre sont moins élevés.

Le coût des machines est moins élevé.

Les travaux se font le matin de bonne heure ou tard le soir; ils ne gênent donc en rien l'exécution des autres travaux.

Plus propre, au point de vue de l'opérateur.

*Préparé par R. H. Painter, Division de l'Entomologie, Ottawa.

DÉSAVANTAGES

Pulvérisation

Il faut une grande quantité d'eau, ce qui est un gros inconvénient lorsque la provision d'eau est limitée.

Le pulvérisateur chargé est très lourd et s'enfonce dans les sols humides ou très ameublis.

Le travail est relativement lent.

Les frais de main-d'œuvre sont élevés.

Les machines à haute puissance sont très coûteuses.

La préparation des bouillies et leur application sont un travail désagréable et sale.

Saupoudrage

Distribution inégale des insecticides.

Les insecticides s'enlèvent plus facilement à la pluie.

Les matériaux coûtent plus cher.

L'application de substances arsenicales sous forme de poussière se répand de plus en plus pour combattre les insectes qui nuisent aux légumes. C'est surtout parce que le saupoudrage exige moins de temps et moins de travail que la pulvérisation; ceci couvre non seulement l'application des matériaux mais aussi les travaux préparatoires, qui doivent toujours être faits avant l'opération. Beaucoup de jardiniers préféreraient cesser de combattre les insectes plutôt que d'avoir à mélanger la bouillie de pulvérisation, remplir le pulvérisateur et appliquer les matériaux. Il y a cependant deux arguments importants en faveur de la pulvérisation: c'est que le feuillage est recouvert d'une façon plus égale et plus parfaite lorsque les insecticides sont appliqués sous forme de liquide et que les matériaux adhèrent plus longtemps et sont moins exposés à être enlevés par les pluies. Ce sont là des avantages dont il faut tenir compte.

Dans l'application des insecticides, il y a quelques principes généraux à observer, que ces insecticides soient appliqués sous forme de poussière ou de liquide. Les opérations doivent être mises en marche de bonne heure, ceci est très important. Beaucoup de producteurs commettent l'erreur de retarder la pulvérisation ou le saupoudrage jusqu'à ce que les insectes soient devenus gros et qu'ils aient causé beaucoup de dégâts. C'est une grosse erreur, non seulement parce que la récolte est gravement endommagée à cette époque et que de grosses pertes ont été causées, mais aussi parce que les insectes sont toujours plus difficiles à détruire lorsqu'ils sont en partie ou complètement développés que lorsqu'ils sont petits. Il faut surveiller les plantes avec soin et faire la première application au premier signe de dégâts. En général, les pulvérisations ou les saupoudrages devraient être répétés à intervalles d'une semaine tant que les insectes déploient de l'activité et qu'ils causent des dégâts.

N'oublions pas cependant que l'application d'insecticides ne donne de bons résultats que lorsqu'elle est bien faite, c'est-à-dire que lorsque toutes les parties de la plante sont recouvertes uniformément et complètement, sans oublier le dessous des feuilles car beaucoup d'insectes se tiennent sur le dessous des feuilles de préférence à tout autre endroit de la plante. Pour bien faire ce travail, des becs coudés sont nécessaires. Ils sont portés près de terre et lancent la pulvérisation ou la poussière vers le haut.

N'essayez pas d'économiser sur les matériaux; des quantités abondantes sont nécessaires pour faire un bon travail, mais les résultats obtenus dédommagent amplement du surcroît de frais. Dans la pulvérisation des récoltes des champs, comme les pommes de terre, les fèves, etc., on devrait mettre de 75 à 150 gallons par acre à chaque application; la quantité varie avec la taille et le développement des plantes. Dans le saupoudrage, la quantité à appliquer varie avec la concentration de la poussière ainsi qu'avec le développement des plantes. Lorsque la poussière ne contient que de 8 à 10 pour cent de substances arsenicales, la bonne quantité est de 40 à 50 livres par acre à chaque application. Si l'on augmente la proportion de poison, la quantité appliquée par acre peut être réduite d'autant.

En pulvérisant, il faut employer une pression énergique pour que la solution pénètre au centre même des plantes. Cette précaution est très importante lorsqu'on a affaire aux insectes suceurs qu'on cherche à détruire par une pulvérisation de contact. Il y a beaucoup d'insectes suceurs qui font recroqueviller ou enrouler les feuilles des plantes qu'ils attaquent, et ces feuilles ainsi enroulées forment un abri dans lequel les insectes se cachent. Pour atteindre ces insectes, il est nécessaire d'employer une pulvérisation cinglante avec une pression d'au moins 125-150 livres par pouce carré. Il vaut mieux pulvériser après la pluie plutôt qu'avant, et retarder l'application jusqu'à ce que le feuillage soit sec. Il ne faut pas oublier cependant que lorsqu'une pulvérisation a eu l'occasion de sécher parfaitement, elle peut résister à une forte pluie et conserver encore sa puissance destructive.

C'est au commencement du matin et vers la fin de la soirée lorsque l'air est calme et que les plantes sont humides de rosée que le saupoudrage avec une substance arsenicale a le plus d'effet. Ce dernier point est le plus important, car la poussière que l'on applique au feuillage sec n'adhère pas aussi bien que sur le feuillage humide. Une brise légère ne nuit pas beaucoup au saupoudrage mais s'il souffle un grand vent il vaut toujours mieux remettre l'opération. C'est après une averse, pendant la journée, lorsqu'il y a un calme temporaire, que les conditions sont souvent les plus favorables pour faire ce travail.

Il n'en est pas de même cependant du saupoudrage avec les poussières qui tuent par contact, lesquelles devraient toujours être appliquées pendant la partie la plus chaude de la journée, et de préférence pendant une journée où il y a peu de vent. Si la température n'atteint pas 70° F à l'ombre, il vaut mieux remettre l'opération jusqu'à ce que le temps soit plus favorable. Cette précaution, qui s'applique également aux pulvérisations de contact, est très importante.

Lorsque l'on traite les récoltes avec des poussières de contact on détruit beaucoup plus d'insectes en attachant à la barre de la machine un long rideau de coton qu'on laisse traîner par-dessus les tiges des plantes. Il faut pour cela une étoffe légère, comme le coton de fabrique, car une étoffe plus lourde pourrait abîmer les plantes. Le rideau de coton devrait avoir la largeur de la barre et s'étendre sur une longueur de 25 à 30 pieds. Un rideau de ce genre a pour effet d'abaisser la poussière et de la concentrer beaucoup plus longtemps autour des insectes. Il augmente beaucoup la valeur des moyens répressifs employés et mérite d'être adopté par tous les grands producteurs.

L'EFFET DE LA CULTURE PROPRE ET DES AUTRES PRATIQUES SUR LES INSECTES

Les opérations de saupoudrage et de pulvérisation ne sont pas les seuls moyens répressifs que l'on peut employer contre les insectes; il y a aussi beaucoup d'autres choses que le jardinier peut faire pour aider dans la lutte. Comme les plantes saines, vigoureuses et à pousse rapide peuvent beaucoup mieux résister aux attaques des insectes et même parfois se remettre de graves blessures que les plantes faibles et chétives, il peut par une bonne culture et des apports abondants de bons engrais, provoquer une pousse rapide et vigoureuse. Il doit aussi veiller à ce que la semence qu'il emploie ait une bonne faculté germinative.

Le labour d'automne aide à détruire beaucoup d'insectes qui hivernent dans la terre. Les gels et dégels répétés nuisent beaucoup plus aux insectes que les froids réguliers et continus. Les insectes que la charrue ramène à la surface sont juste à l'endroit qu'il faut pour ressentir tous les changements de température qui se produisent en automne et au printemps, et qui sont très fréquents.

Un grand nombre d'insectes très importants passent l'hiver sur leurs plantes-hôtes favorites. Si ces plantes sont laissées dans le champ jusqu'au printemps, les insectes ont toutes les facilités possibles pour attaquer les récoltes nouvelles lorsqu'ils sortent de leur abri. Il y a aussi beaucoup d'autres sortes d'insectes

qui n'hivernent pas sur les plantes et qui ont l'habitude de se cacher sous les déchets et les débris dans les jardins pendant les mois froids de l'hiver. Les détritus végétaux qui restent sur le champ fournissent d'excellents quartiers d'hiver. On devrait donc dès que la récolte est rentrée enlever soigneusement les vieilles plantes laissées sur le champ. Il faut brûler les détritus si on le peut, les faire consommer par les animaux ou les enfouir dans le sol à la charrue. On peut aussi les charrier aussi loin que possible du champ et les jeter dans un dépotoir pour qu'il n'y ait pas à craindre que les insectes qui hivernent dans ces déchets n'attaquent les récoltes nouvelles au printemps. L'enlèvement des déchets des champs, en automne est une précaution importante et qui ne devrait jamais être négligée.

Certains insectes ont l'habitude de passer l'hiver sur les mauvaises herbes qui entourent le jardin. C'est donc une sage précaution que de passer au feu tous les terrains en friche dans le voisinage d'un jardin potager. On devrait faire cette opération de préférence vers la fin de l'automne ou tout au moins au commencement du printemps, avant que les insectes redeviennent actifs. On détruit ainsi la plupart des insectes qui peuvent être présents dans les mauvaises herbes, les graminées ou les vieux végétaux qui pourrissent à la surface du sol.

Avant tout, il faut être prêt. Beaucoup de producteurs perdent une bonne partie de leur récolte parce qu'ils n'ont pas eu la précaution de mettre leurs machines à pulvériser ou à saupoudrer en bon état de fonctionnement ou parce qu'ils n'ont pas acheté leurs insecticides d'avance. Il suffit de donner un peu de temps et d'attention à ce détail en hiver, lorsqu'on a du loisir. On devrait vérifier avec soin et réparer toutes les machines à saupoudrer ou à pulvériser. Les parties mobiles doivent être huilées et graissées, les tuyaux en caoutchouc renouvelés, si c'est nécessaire. Il faut faire l'essai de la machine pour être sûr qu'elle rende de bons services lorsque le moment sera venu de la mettre au travail. On doit donc toujours acheter au printemps une provision suffisante d'insecticides réguliers. On se règle, pour la quantité à acheter, sur l'étendue en culture et sur l'expérience des années précédentes. Cette liste devrait comprendre les matériaux suivants: (1) arséniate de plomb (ou, si l'on préfère, l'arséniate de chaux ou le vert de Paris), (2) sulfate de nicotine, (3) sulfate de cuivre (couperose bleue) finement moulu, (4) chaux hydratée, (5) sublimé corrosif, et dans l'Ouest (6) carbonate de cuivre et (7) arsenic blanc. Si la mouche de l'oignon est un fléau annuel important on devrait acheter une provision d'huile lubrifiante et ajouter à la liste du son si l'on craint les vers gris. Cette provision de matériaux devrait suffire pour tous les besoins du jardinier et devrait toujours être gardée pour les cas d'urgence. Gardés dans un endroit sec, ces matériaux ne se détériorent pas et peuvent être conservés d'une saison à l'autre.

MOYENS GÉNÉRAUX RÉPRESSIFS CONTRE LES PUCERONS ET LES ALTISES

PUCERONS

Différentes espèces de pucerons ou de poux des plantes attaquent presque toutes les récoltes de légumes ou même les récoltes des champs au Canada. Ce sont des insectes suceurs, contre lesquels l'emploi de poisons de l'estomac reste sans effet. L'insecticide le plus généralement employé contre ces insectes est le sulfate de nicotine. Cet insecticide peut être employé sous forme de poussière ou de pulvérisation, au choix du jardinier. En général, la forme en poussière a plus d'efficacité contre les pucerons que la forme liquide.

Pour pulvériser, on met $\frac{3}{8}$ de chopine de sulfate de nicotine dans quarante gallons d'eau et on y ajoute 2 livres de savon de buanderie. Pour ceux qui préfèrent saupoudrer, une poussière à 2 pour cent de nicotine est efficace contre la plupart de ces espèces. On prépare cette poussière en mélangeant 5 livres de sulfate de nicotine avec 95 livres de chaux hydratée (voir instructions, page 9).



Fig. 9—Pucerons se nourrissant sur le dessous d'une feuille (d'après Gibson et Ross).

L'application de la nicotine en pulvérisation ou en poussière doit se faire pendant la partie la plus chaude d'une journée calme. Mettez-en en abondance, en donnant une attention spéciale au dessous des feuilles, car c'est là que se trouvent généralement les pucerons. On recommande d'employer un bec coudé qui lance la bouillie ou la poussière vers le haut. Pour saupoudrer de grandes parcelles avec un saupoudreur à moteur, on fait traîner un rideau de coton derrière la machine pour empêcher la poussière de se répandre dans l'air et pour la concentrer plus longtemps autour des insectes. (Voir page 14). On répétera cette pulvérisation ou ce saupoudrage régulièrement toutes les semaines jusqu'à ce que l'invasion ait été enrayée.

ALTISES

Les altises dont il existe différentes espèces qui s'attaquent aux pommes de terre, navets, tomates, choux, etc., peuvent en général être détruites par l'emploi de bouillie bordelaise, en pulvérisation sur les plantes attaquées. Cette substance repousse les insectes qui se portent sur les plantes non pulvérisées. On applique la bouillie bordelaise ordinaire 4-6-40, dès qu'on s'aperçoit des ravages des insectes. Pulvérisez parfaitement, en recouvrant aussi bien le dessous que le dessus des feuilles. Répétez l'application au bout de 10 à 12 jours. Si d'autres insectes broyeurs se nourrissent sur la même récolte, vous pourrez ajouter de l'arséniate de plomb ou de l'arséniate de chaux à la bouillie bordelaise, sans lui enlever de son efficacité (voir page 8 pour la façon de préparer la bouillie bordelaise).

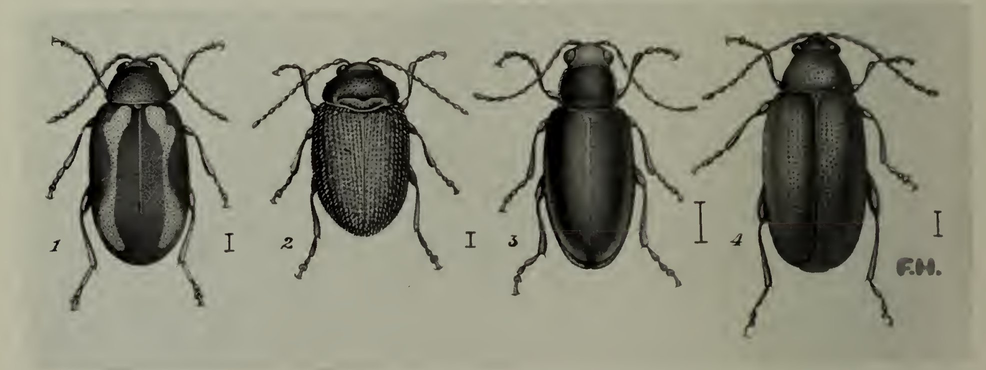


Fig. 10—Altises, ou puces de terre.—(1) altise du navet; (2) altise de la pomme de terre; (3) altise à tête rouge; (4) altise du chou (d'après Gibson).

INSECTES OMNIVORES

VERS GRIS

Les vers gris s'en prennent à toutes les récoltes, aussi bien à celles des champs qu'à celles des jardins, et les ravages qu'ils causent varient suivant les espèces. Le plus souvent les vers gris se nourrissent à la surface du sol, ils tranchent la tige de la plante et celle-ci s'affaisse et meurt. Il y a des vers gris grimpants, qui grimpent sur la plante et se nourrissent des feuilles tandis que d'autres espèces attaquent les racines. La plupart des vers gris ont des habitudes nocturnes, ils se cachent dans la terre le jour et en sortent le soir pour se nourrir de leurs plantes préférées. Ces insectes comptent parmi les plus importants au point de vue du jardinier et du maraîcher. Les dégâts qu'ils causent sont incalculables et c'est au printemps et au commencement de l'été, quand les plantes sont jeunes, qu'ils déploient le plus d'activité malfaisante.



Fig. 11.—Vers gris à la racine d'un pied de blé d'Inde très abîmé (original, d'après photo. par P. C. Rollins).

Les vers gris sont des chenilles glabres (sans poils), assez fortes, d'une longueur qui peut varier de $1\frac{1}{2}$ à 2 pouces lorsqu'elles ont toute leur taille. La couleur varie beaucoup, suivant l'espèce; il y en a de toutes blanches tandis que d'autres sont grises, brunes, rouges et même noires. Ils sont souvent rayés de bandes et de marques de couleurs différentes, que l'on voit sur le dos ou sur les côtés, ou sur ces deux parties à la fois. Les vers gris sont généralement enroulés en spirale lorsqu'ils sont au repos.

Ils passent l'hiver dans différentes phases, qui varient suivant l'espèce. La majorité des vers gris hivernent dans la terre, sous forme d'œufs ou de larves. Il y en a qui hivernent à l'état parfait ou à l'état de pupe. Les papillons se cachent dans des endroits protégés tandis que les pupes sont généralement sous

la surface du sol. Ils commencent à se nourrir au printemps, les espèces qui hivernent sous forme de larves attaquent les plantes sauvages et cultivées dès que la végétation commence. Ils continuent à se nourrir jusqu'à ce qu'ils aient toute leur taille et s'enfoncent alors dans la terre pour se transformer en pupe. Le nombre de générations par saison varie suivant l'espèce.

Les vers gris sont très répandus au Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

On peut détruire les vers gris dans les jardins au moyen d'un appât empoisonné que l'on éparpille sur la terre avant de faire les semis ou avant de mettre les jeunes plants en terre. Cet appât empoisonné se compose des ingrédients suivants:—

Son	25 livres
Vert de Paris	$\frac{1}{2}$ livre
Mélasse	1 pinte
Eau (environ)	$2\frac{1}{2}$ gallons

On mélange séparément les ingrédients secs et liquides, puis on les rassemble dans un baquet ou un autre gros récipient et l'on brasse parfaitement le tout. L'appât bien mélangé a la consistance du bran de scie (sciure de bois) mouillé et doit pouvoir s'émietter et passer facilement entre les doigts. Evitez de le faire trop humide, car il serait impossible de l'épandre en une couche mince et égale sur la terre.

Est du Canada.—Quelques jours avant de semer ou de transplanter, épandez l'appât en une couche mince et égale sur la surface du sol. Faites cette opération le soir—ceci est très important—et seulement après une journée chaude, car si la nuit est froide les vers gris ne sortent pas et l'appât aura été épandu en pure perte. Mettez de 10 à 15 livres d'appât par acre à chaque application. Si une deuxième application est nécessaire, faites-la 3 ou 4 jours après la première. Lorsque les plantes sont attaquées, une cuillerée à thé de cet appât placée autour de la base de chaque plante, le soir, donnera de bons résultats. Gardez-vous de laisser cet appât dans un endroit où les animaux de la ferme ou les enfants pourraient s'en saisir, car c'est un poison mortel. Il n'y a rien à craindre cependant d'un épandage fait en couche très mince dans le champ, sauf peut-être pour les volailles.

Provinces des Prairies.—Dans les Prairies il faut épandre l'appât après les semailles mais avant la levée des plantes. Lorsqu'il s'agit de plants à transplanter l'appât doit être appliqué 2 ou 3 jours avant la transplantation. Il faut aussi arroser d'abord le sol que l'on se propose de traiter mais le laisser se réchauffer avant d'appliquer le son empoisonné. Dans les jardins maraîchers les producteurs irriguent généralement avant d'appliquer cet appât.

Colombie-Britannique.—Les moyens répressifs employés sont à peu près les mêmes que dans l'Est du Canada, mais on recommande dans cette province d'ajouter 3 ou 4 citrons à l'appât. On emploie non seulement le jus mais la pulpe et la peau broyées du citron et on les ajoute à la partie liquide de l'appât pendant qu'on prépare celui-ci.

LÉGIONNAIRES

La vraie légionnaire (*Cirphis unipuncta* Haw.) ne se montre pas tous les ans, différant en cela de son proche parent, le ver gris. Des invasions subites et parfois très graves se produisent à intervalles irréguliers. Les graminées

fourragères sont la nourriture naturelle de cet insecte mais lorsque ces plantes sont détruites en des années d'abondance, la légionnaire émigre sur les champs de grain et les jardins et dévore à peu près toutes les plantes qu'elle rencontre. En des années de grande invasion, les légionnaires prennent l'ordre de marche. Ces migrations se font généralement la nuit et des champs entiers sont souvent dépouillés de toute végétation avant que le jardinier se soit même aperçu de la présence de ces insectes. La légionnaire s'attaque à la plante au-dessus du niveau du sol; elle ne la coupe pas au ras du sol comme font les vers gris.

La légionnaire entièrement développée mesure environ un pouce et demi de longueur. C'est une chenille forte, sans poils, vert foncé et portant trois raies de chaque côté. Elle hiverne dans la terre, à moitié développée, et en

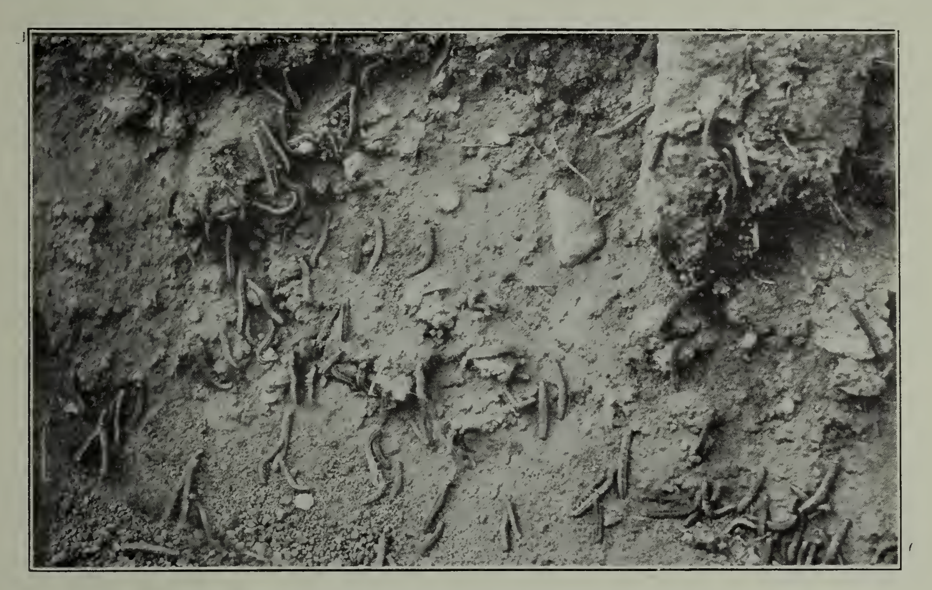


Fig. 12—Légionnaires dans un fossé-piège (d'après Gibson).

sort pour se nourrir d'herbe lorsque les chaleurs reviennent. La larve entièrement développée se transforme en pupe dans le sol et le papillon brun foncé apparaît en juin pour déposer ses œufs sur les graminées. Les chenilles qui éclosent de ces œufs s'attaquent à la récolte, causant des dégâts sérieux. Les papillons reviennent en automne et déposent des œufs, d'où sortent les larves qui passent l'hiver.

Sur les Prairies, le ver gris militaire (*Chorizagrotis auxiliaris* Grote), la légionnaire Bertha (*Barathra configurata* Walk.) et la chenille à toile de la betterave (*Loxostege sticticalis* L.) sont classés à tort comme de vraies légionnaires; cependant, dans certaines conditions, ces insectes prennent des habitudes de marche et causent de grands dégâts à toutes sortes de récoltes.

MOYENS RÉPRESSIFS

Tant que les légionnaires ne se mettent pas en marche, on peut les détruire au moyen de son empoisonné, de la même façon que les vers gris, mais lorsqu'elles pullulent, ces chenilles voyagent parfois en bandes immenses, émigrant d'un champ à l'autre et détruisant à peu près tous les végétaux qu'elles rencontrent sur leur passage. Dans les cas de ce genre, on peut généralement les com-

battre en répandant une forte application d'appât à travers la direction qu'elles suivent, mais il est parfois nécessaire de creuser des fossés pour les arrêter. On creuse pour cela, entre le champ à protéger et les chenilles qui s'avancent, une tranchée d'au moins 10 pouces de profondeur, au fond de laquelle on pratique, à intervalles d'environ 15 pieds, des trous de poteaux de 1 à 2 pieds de profondeur. Les chenilles qui errent au fond de cette tranchée tombent dans ces trous où on les détruit de temps à autre en versant sur elles de l'huile à charbon à laquelle on met le feu. Le côté du fossé qui se trouve de côté du champ que l'on veut protéger doit être perpendiculaire, et on fera bien de le tailler à la bêche si cela est nécessaire. Dans les sols argileux ou tourbeux, ce côté de la tranchée devrait être tenu pulvérulent par des ratissages fréquents, car les légionnaires pourraient l'escalader s'il durcissait.

VERS FIL DE FER

Les vers fil de fer sont avant tout un fléau des graminées, parmi lesquelles se trouvent les grains, mais il y en a plusieurs espèces qui causent souvent de très grosses pertes aux légumes. Au printemps, ils attaquent souvent les semences avant que celles-ci germent, et certaines récoltes comme le blé d'Inde sont parfois presque entièrement détruites de cette façon. Plus tard dans la saison, ils rongent les racines d'un grand nombre de plantes et vers la fin de l'été ils s'enfoncent dans les racines charnues des carottes, des pommes de terre, des oignons et des betteraves. Les tubercules de pommes de terre sont souvent attaqués par les insectes qui percent des galeries, les rendant invendables. Les vers fil de fer sont à peu près omnivores, mais il est rare qu'ils attaquent les racines du trèfle, du sarrasin ou du lin.

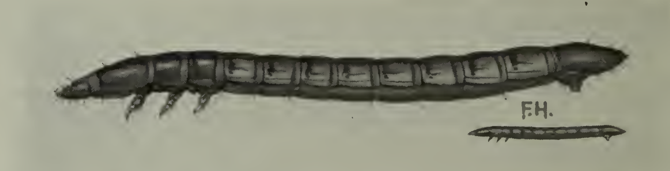


Fig. 13.—Vers fil de fer, grossi et de grosseur naturelle (d'après Gibson et Twinn).

Les adultes des vers fil de fer sont les taupins communs, dont la grosseur et la couleur varient suivant l'espèce. Ils sortent de leurs quartiers d'hiver au commencement du printemps et pondent leurs œufs sur la terre des herbages. Leur cycle évolutif est très semblable à celui des vers blancs, car les larves vivent dans la terre, et se nourrissent des racines des plantes pendant plusieurs saisons. Lorsque les larves ont toute leur taille, elles se transforment en pupes dans le sol, et les adultes sortent le printemps suivant. Les vers fil de fer sont des larves grêles, allongées, de 1 pouce de longueur lorsqu'elles sont entièrement développées et d'une couleur brun clair à foncé. On les trouve généralement partout au Canada.

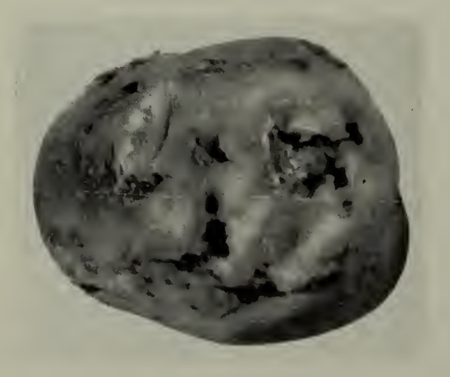


Fig. 14.—Pomme de terre avariée par les vers fil de fer (d'après Gibson et Twinn).

MOYENS RÉPRESSIFS

Est du Canada.—Les bons procédés de culture sont très utiles dans la lutte contre les vers fil de fer. Les plantes saines et à pousse rapide résistent beaucoup mieux aux attaques de ces insectes ou se remettent plus facilement que celles qui sont chétives et faibles. Il s'agit donc de provoquer une pousse rapide et vigoureuse au printemps en mettant la terre en bon état d'ameublissement et de fertilité. Les plantes qui poussent dans une terre chaude, bien égouttée, sont moins souvent attaquées que celles qui se trouvent dans un sol humide et froid. Comme les vers fil de fer sont toujours plus nombreux dans les terres qui viennent d'être labourées qu'ailleurs, il ne faut pas planter des récoltes sujettes à être attaquées dans un gazon que l'on vient de retourner à la charrue. On recommande de labourer la terre en automne, car le labour d'automne expose les larves hivernantes aussi bien que les chrysalides à l'action du froid.

L'assolement, c'est-à-dire la rotation des récoltes, est peut-être le meilleur moyen de lutte, du moins dans les conditions de grande culture. Le trèfle, les pois, le sarrasin et le lin ne sont pas exposés aux attaques des vers fil de fer et ils peuvent donc être employés sur terre infestée jusqu'à ce que les larves se soient développées. Au bout de deux ou trois ans on peut, sans risques, semer du blé d'Inde, des pommes de terre et d'autres plantes qui sont plus souvent attaquées. On recommande d'employer des grains comme de l'avoine, du blé et de l'orge, dans l'assolement.

Dans les conditions des jardins, l'emploi d'appâts, comme par exemple des tranches de pommes de terre crues, a donné de bons résultats. On les met dans la terre au printemps, avant la levée de la récolte, à une profondeur de 2 ou 3 pouces et à 10 pieds d'espacement en tous sens. On marque l'endroit où ils se trouvent au moyen de bâtons blancs ou de fil de fer peint et on examine les appâts une fois par semaine. On enlève les vers fil de fer pour les détruire et on remplace les pommes de terre par de nouvelles. On répète cette opération pendant trois ou quatre semaines, au bout desquelles le nombre de vers aura été grandement réduit. On emploie souvent aussi comme appâts du blé d'Inde germé ou des boules de farine de riz.

Provinces des Prairies.—Dans l'Ouest du Canada, il faut arroser la terre avec de l'eau pour faire monter les vers fil de fer à la surface avant d'appliquer l'appât. Mettez des tranches de pommes de terre à tous les 3 pieds, en tous sens, et enfouissez-les peu profondément de façon à laisser le dessus de l'appât exposé. Ces appâts doivent être posés avant que la récolte soit plantée. Lorsqu'on emploie pour le jardinage de la terre jachérée en été il faut éviter les champs infestés. Pratiquez l'assolement si les vers fil de fer sont très abondants dans la terre.

Colombie-Britannique.—En Colombie-Britannique on emploie comme appât du son de riz humecté et roulé en boules qui ont à peu près la grosseur de petites oranges. Ces boules de riz sont mises à tous les 10 pieds entre les plants dans le champ. On recommande beaucoup aussi l'emploi de luzerne dans les conditions de grande culture lorsque les récoltes sont cultivées en rotation.

VERS BLANCS *(Turcs ou mans)*

Certains légumes, et notamment les pommes de terre, le blé d'Inde, etc., sont souvent attaqués par une grosse larve blanche qui vit dans le sol et qui attaque les tubercules et les racines. Elle creuse en mangeant des trous dans les pommes de terre et cause parfois ainsi des avaries sérieuses. Elle attaque aussi les racines des fraisiers, et les fèves souffrent souvent beaucoup de ses ravages. Elle s'en prend surtout aux graminées, et cependant il y a peu de plantes cultivées qui soient à l'abri de ses attaques, dans les années où elle abonde.



Fig. 15.—Ver blanc rongeant une pomme de terre (d'après Gibson).

La larve entièrement développée mesure environ 1½ pouce de long. Elle est blanc-grisâtre sur la plus grande partie du corps, la tête et les pattes sont brunes. Au repos, elle est enroulée sur elle-même en un demi-cercle. Son cycle évolutif est singulier et anormal. Il lui faut presque trois ans pour compléter son développement. L'insecte parfait, ou la forme adulte, est le gros coléoptère rougeâtre appelé «hanneton» que l'on voit souvent voler au printemps. Le hanneton se nourrit du feuillage de différents arbres d'ombrage et pond ses œufs dans la terre recouverte d'herbe ou d'autres végétaux. Après être sortie de l'œuf, la larve se nourrit dans la terre pendant le reste de la saison ainsi que pendant toute la saison suivante et la première partie de la troisième. Elle se change alors en pupe dans le sol et l'insecte parfait sort le printemps suivant. La larve se nourrit exclusivement des racines des plantes; c'est pendant la deuxième année de sa vie qu'elle cause le plus de dégâts. On trouve des vers blancs dans presque toutes les provinces du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

Dans le petit jardin, où il n'est pas pratique de cultiver les récoltes en rotation, on pourrait creuser autour de la base des plantes attaquées pour s'emparer des vers blancs et les tuer. Un bon moyen est de mettre les cochons dans le jardin avant de faire les semailles au printemps ou après que la récolte a été enlevée. Ils détruisent un grand nombre de vers blancs. On peut aussi capturer beaucoup des hannetons pendant les années de vol, en mettant une lanterne allumée dans une casserole peu profonde, remplie d'un mélange d'eau et d'huile de charbon, que l'on pose dans le jardin le soir. Pendant les années à hannetons on peut tuer beaucoup de ces derniers en pulvérisant au printemps les arbres sur lesquels ils se nourrissent avec de l'arséniate de plomb employé à raison de 2 livres par 40 gallons d'eau.

Dans les conditions de grande culture, le meilleur moyen de combattre ces insectes est de cultiver des récoltes en rotation, car on élimine ainsi leurs plantes favorites. Un assolement souvent recommandé est le suivant: on laboure parfaitement le sol infesté au commencement de l'automne pour exposer les vers blancs avant qu'ils s'enfoncent dans le sol; l'année suivante on coupe une récolte de trèfle, on laboure à nouveau en automne et l'on sème immédiatement en blé. Après que cette récolte est enlevée la terre ne devrait plus contenir de vers blancs et l'on peut, sans grands risques, planter n'importe quelle récolte.

SAUTERELLES

Les sauterelles ne sont pas de leur nature des insectes nuisibles aux légumes, mais celles qui se nourrissent sur les pâturages et les herbages voisins émigrent parfois dans les jardins et attaquent toutes sortes de plantes. Les jeunes sauterelles aussi bien que les vieilles sont à blâmer pour ces méfaits. En général, elles ne rongent qu'une partie de la feuille, mais lorsqu'elles sont très nombreuses elles peuvent dépouiller complètement la plante de son feuillage. C'est vers la fin de l'été et à la fin de l'automne qu'elles causent le plus de dégâts.

Il peut y avoir plusieurs espèces de sauterelles dans les jardins, dans les années d'abondance; le cycle évolutif de toutes ces espèces est très semblable. Les œufs sont pondus dans la terre pendant l'automne, dans des petits sacs que l'on appelle bourses d'œufs. Les femelles choisissent de préférence les pâturages, les herbages et les talus des chemins pour y déposer ces œufs. Ceux-ci éclosent au printemps et les petits criquets sans ailes se nourrissent de l'herbe et du grain jusqu'à ce qu'ils soient entièrement développés; l'insecte ailé apparaît alors. C'est alors que les migrations commencent et que les jardins voisins sont envahis. On trouve différentes espèces de ces sauterelles dans toutes les parties du Canada.

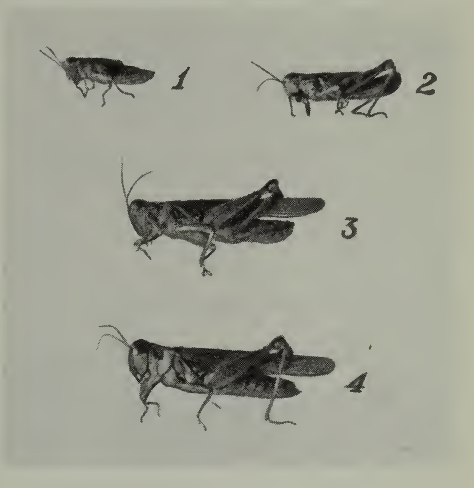


Fig. 16—Différentes phases de petits criquets voyageurs (d'après Gibson).

MOYENS RÉPRESSIFS

Est du Canada.—Lorsque le jardin est infesté de sauterelles on peut se servir, pour détruire ces dernières, d'un appât de son empoisonné que l'on met à la surface du sol pendant une journée chaude. Cet appât se fait d'après la formule suivante:

Son	25 livres
Vert de Paris (ou arsenic blanc)	1 livre
Sel	1 livre
Eau (environ)	2½ gallons

Si vous avez de la sciure de bois (bran de scie) faites un mélange de moitié sciure et moitié son. Mélangez parfaitement les ingrédients à sec dans une grande tinette, sur un plancher de ciment. Après avoir dissout le sel dans l'eau, versez le liquide sur le son et le poison et brassez les matériaux jusqu'à ce que l'appât ait la consistance de la sciure de bois humide. L'appât ne doit pas être baveux et doit pouvoir glisser facilement entre les doigts. On épand l'appât en une mince couche sur la surface du sol, entre 10 et 11 heures de l'avant-midi, lorsque le thermomètre marque de 70° à 85° F. Il est inutile d'épandre l'appât pendant une journée froide ou fraîche, et l'on ne recommande pas non plus de l'appliquer lorsque la température est très élevée. On l'applique lorsque les sauterelles se nourrissent et on le distribue à raison de 10 à 15 livres par acre. Une application suffit généralement, mais il peut être nécessaire d'en faire une deuxième quelques jours plus tard.

Comme cet appât est un poison très violent, il faut avoir bien soin de ne pas en laisser à portée des animaux ou des enfants, dans un récipient ou dans le jardin.

On avait l'habitude autrefois, dans l'Est, d'ajouter à l'appât du jus de fruits, de la mélasse et de l'acétate d'amyle, mais on ne le fait plus aujourd'hui car on a constaté que le remède n'en est pas plus efficace, tandis que les frais de préparation sont beaucoup plus élevés.

Provinces des Prairies.—Mêmes moyens répressifs que dans l'Est du Canada.

Colombie-Britannique.—On emploie dans cette province un appât un peu différent, qui a la composition suivante:

Son	50 livres
Arsénite de soude liquide	1½ chopine
Sel	4 livres
Acétate d'amyle	2 onces (liquide)
Mélasse	2 pintes
Eau	5 gallons

Cet appât est épandu de la même manière et dans les mêmes conditions que le précédent.

LA LÉGIONNAIRE BERTHA, *Barathra configurata* Walk.

La légionnaire Bertha s'en prend surtout aux récoltes des champs, comme le trèfle, la luzerne et le lin. Assez souvent, cependant, elle cause des dégâts sérieux dans les jardins, aux choux, au blé d'Inde, aux pois, aux fèves, aux betteraves et aux autres légumes. La chenille se nourrit du feuillage; dans les choux, elle creuse des trous profonds dans les pommes de choux en formation ou complètement formées. En certaines saisons, les légumes souffrent beaucoup de cet insecte.

La chenille complètement développée a l'épaisseur d'un crayon de plomb; Elle mesure 1½ pouce de long. Dans cette dernière phase c'est une chenille noire, à raies très apparentes, tandis qu'elle est verdâtre dans les premières phases et marquée de raies blanchâtres. Elle passe l'hiver sous forme de pupe dans le sol, les chenilles sortent en juin pour pondre de nombreux œufs en masses plates sur la végétation. Il n'y a qu'une génération par an. Cet insecte est surtout un fléau dans l'Ouest du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

On peut détruire cet insecte en saupoudrant les plants infestés avec un mélange d'arséniate de chaux et de chaux hydratée, employés à raison de 1 partie du poison pour 8 parties de chaux. Il faut que les plantes soient recouvertes également et complètement de poussière. Pour les choux, on recommande de les traiter à intervalles de huit à dix jours; la première application se fait bientôt après que les choux sont transplantés, et l'on continue jusqu'à ce que les pommes soient aux deux tiers formées. La même poussière est utile également contre les autres chenilles qui attaquent les choux.

L'emploi des mêmes appâts empoisonnés que ceux qui sont recommandés pour les vers gris (voir page 18) est bon également contre cette chenille. Il faut épandre l'appât sur la terre, sous les plantes, le soir d'une journée chaude.

LIMACES DE JARDIN

C'est dans les saisons pluvieuses et dans les endroits humides que l'on trouve toujours le plus de limaces. D'habitudes nocturnes, les limaces se cachent sous la terre ou dans les déchets humides pendant le jour et en sortent à la nuit tombante pour attaquer leurs plantes hôtes. Elles rongent principalement la surface inférieure des feuilles, en enlèvent l'épiderme, et les tissus

exposés brunissent et meurent. Des trous se voient dans les feuilles attaquées, et lorsque les limaces sont nombreuses de très grosses pertes peuvent en résulter. Les limaces entièrement développées ont environ 1½ pouce de long. Leur couleur est généralement de grisâtre à brunâtre et elles portent sur le corps certaines marques peu apparentes qui varient jusqu'à un certain point avec l'espèce. Elles passent l'hiver principalement sous forme d'œufs dans le sol, mais on a vu des adultes qui réussissaient à hiverner. Les œufs sont ronds, translucides et généralement posés par petites masses, juste au-dessous de la surface du sol. Ils éclosent au commencement de juin et nous avons constaté que les jeunes limaces se nourrissent de préférence des parties inférieures des feuilles de pissenlits. Les choux, les choux-fleurs, les fèves et la laitue paraissent être leur nourriture favorite, mais les limaces se nourrissent de toutes sortes de végétaux différents. On en trouve dans toutes les provinces du Canada.

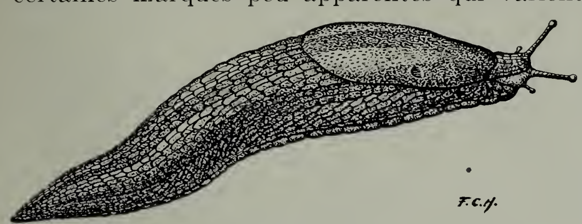


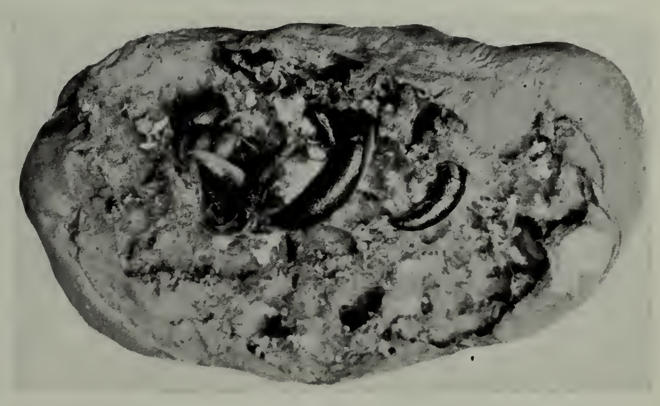
Fig. 17—La limace de jardin (d'après Gibson et Ross).

MOYENS RÉPRESSIFS

Est du Canada.—Saupoudrez les plantes infestées avec de la chaux hydratée le soir, après le coucher du soleil, lorsque les limaces commencent à se nourrir. Ayez bien soin de recouvrir aussi bien le dessus que le dessous des feuilles, ainsi que la terre autour de la base des plantes. La chaux hydratée n'est efficace que lorsqu'elle est sous forme de poudre sèche et légère. La chaux durcit lorsqu'elle est exposée à l'humidité, et dans cet état elle ne vaut plus rien. Il vaut donc mieux faire quelques légères applications de chaux à intervalles de trois à quatre jours que d'en appliquer une forte dose.

Un autre moyen répressif souvent recommandé est de pulvériser les plantes infestées avec de la bouillie bordelaise. Cette bouillie repousse les limaces, et si le feuillage en est complètement recouvert, beaucoup d'entre elles se portent sur les mauvaises herbes qui poussent dans le champ. La préparation de la bouillie bordelaise est discutée à la page 8.

Provinces des Prairies.—Sur les Prairies on détruit les limaces au moyen de l'appât régulier à vers gris dont la formule est donnée à la page 18. On épand cet appât autour de la base des plantes tard dans la soirée, après une journée chaude. On fait autant d'applications que cela peut être nécessaire.


Fig. 18—Limaces de jardin se nourrissant d'une pomme de terre (d'après Gibson et Twinn).

Colombie-Britannique.—Saupoudrez la récolte infestée avec du sulfate de cuivre déshydraté et de la chaux hydratée, dans la proportion de 1 partie du premier pour 10 parties de la dernière. Il faut appliquer cette poussière après la tombée de la nuit, à raison de 50 livres par acre ou de 10 livres par 2,500 pieds linéaires de rangée. On recommande également d'employer du sel et de la chaux (1-10) saupoudrée sur la terre, sous les plantes, et le long des bords du champ.

LA PUNAISE TERNE DES PLANTES. *Lygus pratensis* L.



Fig. 19—Feuillage de pomme de terre endommagé par la punaise terne des plantes (Original, d'après une photographie par R. H. Painter).

La punaise terne des plantes se nourrit d'un grand nombre de plantes de grande culture et de jardin ainsi que de mauvaises herbes et d'arbustes. Elle attaque les boutons, les fleurs, les feuilles et les nouvelles pousses, suçant le jus de la plante au moyen de son bec pointu. Les plantes attaquées se rabougrissent et souvent les pousses terminales meurent. Les feuilles attaquées présentent des cicatrices et elles se recroquevillent généralement et se rabougrissent. Les boutons et les fleurs des plantes à fleurs ne se déroulent pas ou prennent une mauvaise forme et sont invendables. Tous les légumes ou à peu près tous sont attaqués. Parmi les fleurs, les dahlias, les asters, les immortelles et les glaïeuls sont celles qui souffrent le plus. L'insecte est pour ainsi dire omnivore.

La punaise terne des plantes passe l'hiver sous forme adulte, cachée sous des déchets ou sous des feuilles tombées dans les bois. L'insecte parfait a environ ¼ pouce de long; de couleur brunâtre il est très actif, spécialement pendant les journées chaudes. Il sort très tôt au printemps et pond ses œufs dans les tissus d'un grand nombre de plantes cultivées et sauvages. Les nymphes ont une couleur vert jaunâtre; il leur est impossible de voler, mais elles courent très vite. Elles attaquent les plantes de la même façon que les adultes. La punaise terne des plantes se rencontre un peu partout au Canada.



Fig. 20—La punaise terne des plantes, grossie et de grosseur naturelle (originale)

MOYENS RÉPRESSIFS

On ne connaît actuellement aucun bon moyen répressif contre cet insecte. On recommande l'enlèvement des déchets dans les jardins et aux alentours, on supprime ainsi beaucoup de matériaux sous lesquels l'insecte a l'habitude d'hiverner, mais cette pratique n'a que peu d'utilité lorsqu'il s'agit d'un insecte aussi actif que celui-ci, car une nouvelle invasion arrive bien vite d'un champ voisin où elle s'est produite. La pulvérisation ou le saupoudrage avec des insecticides de contact n'ont que peu d'utilité. On cherche actuellement un bon moyen de combattre cet insecte et l'on espère trouver avant peu un remède réellement utile.

LA PUNAISE À QUATRE RAIES, *Poecilocapsus lineatus* Fab.

Les feuilles de certains légumes et de certaines fleurs sont souvent attaquées par les nymphes et par l'insecte parfait de la punaise à quatre raies. Les dégâts causés sont très typiques. L'insecte a les parties de la bouche disposées en suçoir. Il se nourrit en plongeant le bec dans les feuilles et dans la végétation tendre. Les feuilles affectées ont un aspect tacheté, et souvent la base terminale des tiges ravagées se rabougrit ou meurt. La menthe est l'hôte favori de cet insecte, mais les gadeliers, les groseilliers, les pommes de terre, les dahlias et beaucoup d'autres plantes sont également attaquées.



Fig. 21—Dommages causés aux feuilles du weigelia par la punaise à quatre raies (d'après Gibson)

L'insecte passe l'hiver sous forme d'œufs. La plupart de ces œufs sont insérés dans les jeunes tiges de gadeliers. Ils font légèrement saillie en général et l'on peut facilement les découvrir à cause de cela. Ils éclosent en mai et les nymphes qui ont une couleur rouge vif ont toute leur grosseur au bout de 6 semaines. Les adultes sont des insectes d'apparence frappante. Ils mesurent environ $\frac{1}{3}$ de pouce de long, ils sont jaune verdâtre et portent quatre raies noires qui s'étendent tout le long du thorax et des élytres. Il n'y a qu'une génération de cet insecte par an. Ce n'est que dans l'Est du Canada qu'ils causent des dégâts commerciaux.

MOYENS RÉPRESSIFS

On peut détruire une partie des nymphes, qui sont les formes sans ailes, en pulvérisant ou en saupoudrant les plantes infestées avec du sulfate de nicotine. Pour la pulvérisation on emploie les matériaux dans les proportions suivantes: ½ chopine par 40 gallons d'eau auxquels on ajoute 2 livres de savon

de buanderie. Une poussière de 2½-3 pour cent de nicotine, comme celle qui est décrite à la page 9, devrait également être efficace. Pulvérisez ou saupoudrez les plantes parfaitement, en forçant l'insecticide dans les feuilles recroquevillées, où les insectes se nourrissent. On recommande aussi l'émulsion d'huile de charbon (voir page 7) diluée à raison de 1 à 9 dans de l'eau. Il est nécessaire de faire de nombreuses applications de ces remèdes toutes à fond, pour détruire l'insecte. Les formes ailées, très actives, ne sont pas affectées par ces traitements, car elles s'envolent avant que les substances viennent en contact avec elles.



Fig. 22—La punaise à quatre raies, grossie et de grosseur naturelle (originale).

LE FORFICULE OU PERCE-OREILLE EUROPÉEN, *Forficula auricularia* L.

Dans les régions où il pullule, le forficule européen abîme toutes sortes de légumes en se nourrissant de leur feuillage. Il se porte de préférence sur les fèves, les pommes de terre, les pois, les dahlias, les roses, les œillets et les asters, mais presque toutes les plantes en cours de végétation sont attaquées lorsqu'il est très nombreux. Ce n'est guère que pendant la nuit qu'il se nourrit. Il se cache dans la terre pendant le jour. L'insecte parfait ne mesure qu'environ $\frac{4}{5}$ de pouce de long et sa couleur est d'un rouge brun foncé. Les pattes, les antennes et les petites élytres sont d'un brun jaunâtre. Il y a, à l'extrémité du corps, un appareil ayant la forme d'un forceps ou d'une pince.

L'insecte passe l'hiver dans la terre sous forme parfaite. Il pond ses œufs au printemps dans la terre et les petits forficules blancs à grisâtres qui sortent de ces œufs se nourrissent tout d'abord des racines de différentes plantes. Lorsqu'ils sont plus gros, ils viennent à la surface et attaquent les parties aériennes des plantes. L'insecte adulte, qui a toute sa taille, se nourrit encore longtemps, puis il s'accouple et s'enfonce dans la terre pour hiverner. Au Canada le forficule ne se rencontre qu'en Colombie-Britannique

MOYENS RÉPRESSIFS

On peut détruire les forficules au moyen d'un appât empoisonné que l'on épand sur la terre infestée pendant les soirées chaudes de la fin de mai ou du commencement de juin. Dans les jardins on éparpille cet appât parmi les plantes, de la même façon qu'on le fait pour l'appât empoisonné contre les vers gris. L'appât recommandé pour combattre les forficules se compose des ingrédients suivants:

Fluorure de sodium	12 onces
Mélasse	2 pintes
Son de blé	12 livres
Eau	6 pintes

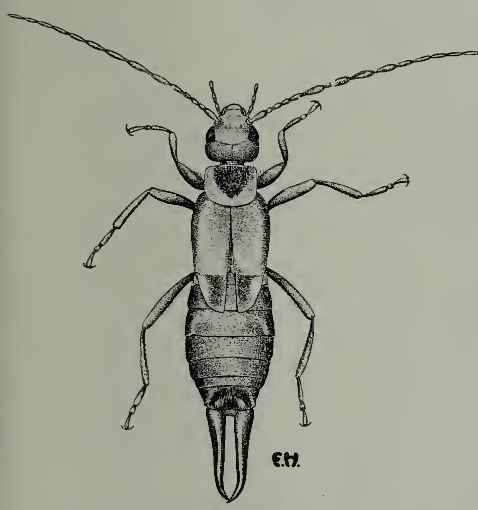


Fig. 23—Le forficule européen, grossi quatre fois (d'après Gibson).

On fait dissoudre le fluorure de sodium et la mélasse dans l'eau puis on ajoute le mélange au son. On agite énergiquement jusqu'à ce que l'appât ait la consistance de la sciure de bois mouillée. S'il n'y a pas assez de liquide, on peut rajouter de l'eau. On applique cet appât chaque fois que les insectes deviennent nombreux. Pour que ces moyens répressifs puissent réussir dans un district où les propriétés sont contiguës, il faut que l'appât soit appliqué en même temps par tous les résidents. Dans une ville, l'épandage communal d'appâts par les autorités municipales est le moyen le plus économique et le meilleur.

Un bon moyen dans les petits jardins est d'éparpiller le soir des journaux froissés; beaucoup de forficules s'y cachent et l'on peut ramasser ces journaux le matin pour les brûler.

L'appât suivant, employé à Victoria, C.-B., a donné de bons résultats:

Son	12 livres
Mélasse	1 pinte
Déchets de bœuf (ou farine de viande)	$2\frac{1}{2}$ livres
Fluorure de sodium	12 onces
Eau	6 pintes

Faites tremper les déchets de bœuf pendant trois heures ou plus avant de vous en servir. Faites dissoudre le fluorure de sodium dans l'eau, ajoutez la mélasse et mélangez avec le son pour faire un mélange qui s'émiette. Epandez pendant les soirées de juin et juillet. Trente livres suffisent pour un terrain ordinaire de ville. N'arrosez pas le jardin avant deux ou trois jours au moins après que l'appât a été épandu.

Comme ces deux appâts sont des poisons, il faudra prendre toutes les précautions nécessaires pour le tenir hors de la portée des enfants et des animaux domestiques.

TEIGNES DES PRAIRIES, Esp. *Crambus*

Au printemps les pousses de maïs (blé d'Inde) sont parfois coupées lorsqu'elles ont environ de 4 à 6 pouces de hauteur par de petites chenilles qui habitent dans de petites coques de scie, juste au-dessous de la surface du sol. Ce sont les teignes des Prairies dont il existe un grand nombre d'espèces au Canada. Les dégâts que causent ces insectes ressemblent à ceux des vers gris. Les pousses de blé d'Inde et de tabac sont souvent endommagées par ces chenilles, ainsi que celles de beaucoup de graminées.

Ces chenilles ont généralement le corps assez gros; elles mesurent environ $\frac{3}{4}$ de pouce de longueur à complet développement. Elles passent l'hiver sous forme de larve en partie développée dans des nids tapissés de soie, dans l'herbe et dans le gazon. Elles commencent à se nourrir lorsque le temps se réchauffe et c'est à cette saison qu'elles causent le plus de dégâts. Les chenilles entièrement développées se transforment en pupe dans le sol et les papillons en sortent plus tard pour pondre leurs œufs près de la base des tiges des graines d'herbe. Il n'y a qu'une seule génération au Canada pour la plupart des espèces.



Fig. 24—(1) et (2), Plants de tabac endommagés par la teigne des prairies; (3) phases de la teigne des prairies: larve, pupe, coque larvaire et adulte (original, d'après les photographies de G. M. Stirrett).

MOYENS RÉPRESSIFS

Le labour exécuté au commencement de l'automne, avant que les femelles aient eu l'occasion de déposer leurs œufs à la base des mauvaises herbes ou des graminées, oblige ces dernières à aller ailleurs pour faire leur ponte. Si le labour ne peut être exécuté de bonne heure, un labour tardif, suivi d'un hersage, peut encore être utile parce qu'il expose à l'air les chenilles qui sont cachées dans leurs coques tapissées de soie. En somme ces façons culturales ouvrent les nids d'hibernation et exposent les larves à l'action du froid. Si les champs de blé d'Inde et de tabac sont tellement endommagés au printemps qu'il est nécessaire de replanter, les graines ou les nouveaux plants devraient être placés entre les vieilles rangées, parce que ces dernières servent de nourriture et protègent les plantes nouvelles jusqu'à ce que celles-ci soient devenues assez grandes pour ne plus redouter les teignes.

LE RONGEUR DE LA BARDANE, *Papaipema cataphracta* Grt.
et
LE RONGEUR DES TIGES, *Papaipema nebris nitela* Guen.

Les tiges des fleurs et des légumes sont souvent attaquées par l'un ou l'autre de ces insectes, qui percent un petit trou dans le côté de la tige et s'y enfoncent. Ils se nourrissent des tissus intérieurs et la plante attaquée dépérit et finit par mourir. Ils ont l'habitude d'émigrer d'une plante à l'autre et causent ainsi beaucoup plus de dégâts que s'ils se bornaient à attaquer une seule plante. Le rongeur de la bardane et le rongeur des tiges attaquent un très grand nombre d'espèces différentes de plantes cultivées et sauvages.

Les deux chenilles sont brun pâle et portent une raie blanche le long du dos et une de chaque côté. Ces raies latérales sont continues chez le rongeur de la bardane, tandis qu'elles sont interrompues chez le rongeur des tiges. Ces larves ont environ 1½ pouce de longueur lorsqu'elles ont toute leur taille.



Fig. 25—Le rongeur de la bardane et les dégâts qu'il cause (d'après Gibson).

L'insecte hiverne dans l'œuf; ces œufs sont pondus sur les mauvaises herbes à tiges charnues ainsi que sur les tiges des plantes cultivées. Ils éclosent en juin et les jeunes chenilles pénètrent dans la première bonne plante qu'elles rencontrent. En certaines années ces insectes pullulent dans l'Est du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

On s'aperçoit généralement que ces rongeurs sont à l'œuvre vers le milieu de juin, lorsque les tiges des plantes infestées se fanent et brunissent. Comme tous deux, le rongeur de la bardane et le rongeur de la tige, ont l'habitude de se porter d'une plante à l'autre en se nourrissant, il faut couper les tiges endommagées et les détruire par le feu dès que l'on s'en aperçoit. On évite ainsi bien des dégâts. Vers la fin de l'automne, ramassez et brûlez tous les déchets dans le jardin, car beaucoup d'œufs sont détruits de cette façon. Pour la même raison passez au feu au printemps les prairies voisines et les plaques de mauvaises herbes avant que l'éclosion ait pu se faire.

SMINTHURE DES JARDINS, *Sminthurus hortensis* Fitch.

Les tiges et les feuilles des plantules peuvent être attaquées au printemps par cet insecte. Il apparaît parfois en grand nombre et fait en mangeant des petits trous ronds dans les feuilles. Souvent les tiges sont tellement endommagées qu'elles sont en partie tranchées ou même entièrement tranchées. Les plantes attaquées sont les choux, les radis, les navets, les oignons, les concombres, les courges, etc.

Le sminthure mesure environ $\frac{1}{20}$ de pouce de longueur, il est bleu foncé et peut sauter très rapidement sur des distances relativement longues. Il échappe souvent à la vue à cause de sa taille extrêmement petite et de la faculté qu'il possède de sauter en dehors des plantes. On dit qu'il a causé des pertes importantes dans l'Est du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

Les moyens répressifs devraient être appliqués dès que l'on constate les premiers signes de dégâts, car ces insectes sont très difficiles à maîtriser lorsqu'ils sont devenus nombreux. Le Dr W. H. Brittain, qui a fait des recherches sur ce point en nouvelle-Ecosse, recommande de traiter les jeunes plants de semis avec une poussière à 2 pour cent de nicotine. Il faut appliquer cette substance parfaitement et en quantité abondante. La chaux éteinte à l'air, le soufre ou la poussière de tabac, appliqués aux plantes infestées, aident beaucoup mais ils n'ont pas autant d'efficacité que la poussière à nicotine. On trouvera les directions pour la préparation de cette dernière à la page 9.

LES MILLE-PATTES


Fig. 26—Le mille-pattes ordinaire (d'après Gibson et Ross).

Les mille-pattes abîment parfois les plantes dans les jardins en se nourrissant des racines tendres; ils affaiblissent leurs hôtes et les font périr. Ils attaquent parfois les semences qui germent, comme le blé d'Inde, et peuvent endommager les jeunes plants de semis en rongeant les tiges tendres sous la surface de la terre. Ils ont également l'habitude de creuser dans les tubercules des pommes de terre et les récoltes de racines; ils font souvent des trous en mangeant dans les tomates, les concombres, les courges, etc., où ils touchent la terre. Ils sont brun foncé, presque noirs, suivant l'espèce; à complet développement ils mesurent environ 1 pouce de longueur. Les mille-pattes sont des créatures cylindriques, allongées, composées d'un grand nombre d'anneaux distincts, dont chacun d'eux, à l'exception des 4 premiers, porte deux paires de pattes.

MOYENS RÉPRESSIFS

On peut réduire les mille-pattes dans les petits jardins en se servant d'appâts ou de pièges. Des tranches de pommes de terre trempées dans une forte solution de vert de Paris et d'eau, ou saupoudrées avec du vert de Paris, attirent un grand nombre de ces petits animaux. Les morceaux des pommes de terre sont mis sur la terre, à côté des plantes attaquées. Les mille-pattes en se nourrissant avalent une partie du poison et sont détruits. Des morceaux de pâte sucrée avec de la mélasse attirent un certain nombre de ces insectes; beaucoup d'entre eux également se rassemblent sous les planches ou les bardeaux que l'on place sur la terre. On peut les ramasser sous ces pièges et les tuer en les jetant dans un pot contenant de l'huile de charbon et de l'eau. On ne connaît pas de moyens de les détruire dans les champs. Heureusement, ce n'est guère que dans les petits jardins qu'ils causent des ennuis.

INSECTES QUI ATTAQUENT LES ASPERGES

LE CRIOCÈRE DE L'ASPERGE, *Crioceris asparagi* L.

Les tiges jeunes et tendres des asperges sont souvent endommagées au printemps par un insecte que l'on appelle le «Criocère de l'asperge» ou la «Bête de l'asperge», et qui les défigure et leur enlève toute valeur marchande. Lorsque la larve apparaît elle se joint à l'insecte parfait et tous deux se nourrissent non seulement des nouvelles tiges mais aussi plus tard, dans la saison, du feuillage et même des tiges de la plante. Ils continuent leur œuvre de destruction tout l'été. Les plantes sont très affaiblies par ces attaques et la quantité de nourriture que la plante emmagasine actuellement dans ses racines pour la pousse de la saison suivante est grandement réduite. Autant que l'on sache, l'asperge est la seule plante qui soit attaquée par cet insecte.

Le criocère mesure environ $\frac{1}{4}$ de pouce de long; la couleur de base est noir-bleuâtre. Le thorax est rouge et les élytres portent des marques jaunes. L'insecte passe l'hiver à l'état parfait, caché sous des tas de déchets, des vieilles souches ou sous des feuilles. Il en sort lorsque les tiges d'asperges lèvent au-dessus du sol et se met immédiatement à manger. Il pond ses œufs peu après et les larves qui sortent de ces œufs attaquent immédiatement les plantes tendres. La larve, ou forme primitive de l'insecte, mesure environ $\frac{1}{3}$ de pouce à complet développement Elle est gris terne, la tête et les pattes sont noires. Les œufs sont pondus sur le bout, en lignes, le long des tiges et des feuilles. Le criocère de l'asperge n'a de l'importance au Canada que dans les provinces du Québec et de l'Ontario.

Fig. 27—(1) Le criocère de l'asperge; (2) Œufs du criocère; (original, d'après photo. par W. Robinson.

MOYENS RÉPRESSIFS

C'est au printemps, à l'époque de la coupe, que ces insectes causent les dégâts les plus sérieux. Il faut donc ouvrir l'œil à ce moment, surveiller étroitement les planches et appliquer les moyens répressifs que voici au premier signe des dégâts.

(1) Couper les planches souvent, au moins tous les 2 ou 3 jours pour que les criocères n'aient pas le temps d'abîmer sérieusement les tiges tendres entre les coupes.

(2) Laisser ça et là, dans la planche d'asperges, de petites parties de rangées non coupées; ces sections de rangées servent de piège. On les pulvérise avec de l'arséniate de plomb, 2 livres pour 40 gallons d'eau, auquel on ajoute 2 livres de savon de buanderie.

(3) Continuez à pulvériser pendant la saison avec de l'arséniate de plomb et du savon les plantes qui n'ont pas encore atteint l'âge de la coupe.

(4) Dès que la saison de coupe est terminée, pulvérisez toutes les plantes avec le poison que nous venons de mentionner en répétant l'application si cela est nécessaire. Servez-vous pour cela d'un pulvérisateur à pommes de terre, en levant la barre suffisamment pour que les plantes puissent passer par-dessous.

(5) Vers la fin de l'automne, brûlez tous les débris, les déchets et les détritus autour des planches afin de tuer les insectes qui hivernent.

LE CRIOCÈRE À DOUZE POINTS, *Crioceris duodecimpunctata* L.

Les dégâts causés par le criocère à douze points sont très semblables à ceux que nous venons de décrire pour le criocère de l'asperge. Cet insecte s'attaque aux tiges tendres de l'asperge au printemps, et plus tard au feuillage et aux branches, mais ses larves ne s'attaquent qu'aux baies de l'asperge; elles ne rongent jamais les autres parties de la plante. Les formes non développées ne causent donc que très peu de dégâts. L'asperge est la seule plante dont elles se nourrissent.

L'insecte parfait est de couleur rougeâtre et porte 12 points noirs sur les élytres. Il est semblable par la taille et la forme à l'autre criocère. L'insecte



Fig. 28—La criocère à douze points de l'asperge, grossie et grosseur naturelle (original).

hiverne sous des déchets, dans des poteaux de clôture ou sous l'écorce des arbres, en fait sur tout ce qui lui fournit une protection suffisante. Il attaque les tiges tendres de l'asperge dès que celles-ci commencent à paraître au-dessus de terre, mais il ne se met à pondre ses œufs que lorsque les baies de l'asperge commencent à se former; les œufs de cette espèce sont vert foncé et sont déposés sur leurs côtés le long des branches. Les larves des œufs attaquent les baies, se nourrissant presque toujours à l'intérieur de ces baies et émigrant de l'une à l'autre à mesure que la provision de nourriture est épuisée. Leur couleur varie d'un blanc-jaunâtre à jaune-orange et elles ont environ $\frac{1}{3}$ de pouce de long lorsqu'elles sont entièrement développées. Cet insecte ne se rencontre guère que dans les provinces du Québec et de l'Ontario.

MOYENS RÉPRESSIFS

On combat cet insecte de la même façon que le criocère ordinaire de l'asperge.

INSECTES QUI ATTAQUENT LES HARICOTS (FÈVES)

LA BRUCHE DU HARICOT, *Mylabris obtectus* Say

Les fèves conservées dans un grenier chaud sont parfois attaquées par la bruche du haricot. C'est un petit insecte, qui vit dans la graine même, dans une petite chambre qu'il se forme en rongeant. Chaque insecte ne se fait qu'une cellule de ce genre dans une graine, mais une graine très infestée peut contenir un grand nombre de ces cellules et dans les cas graves elle peut même être

complètement détruite. Il est rare que les fèves sur pied, dans le champ, soient endommagées par cet insecte au Canada; la bruche n'attaque guère que les fèves dans les graineries.

La bruche adulte est un insecte qui mesure environ $\frac{1}{8}$ de pouce de longueur et qui est d'une couleur brun-jaunâtre. Elle pond ses œufs sur l'extérieur de la graine. La larve est d'abord munie de pattes au moyen desquelles elle peut se mouvoir et choisir un bon endroit pour pénétrer dans la fève. Elle se perce un chemin à travers la tunique extérieure, et une fois à l'intérieur se met immédiatement à se creuser, en rongeant une petite cellule où elle passe le reste de sa vie. La larve, entièrement développée, mesure environ $\frac{1}{8}$ de pouce de long; c'est une larve blanche, sans pattes. Elle se transforme en pupe dans la chambre même, l'insecte parfait sort lorsqu'il est adulte pour pondre ses œufs sur d'autres fèves. Il y a beaucoup de générations par année au Canada, si la température est favorable. L'insecte cause des dégâts importants, principalement dans le Québec et l'Ontario.



Fig. 29—Labruche du haricot, grossie et grosseur naturelle (d'après Gibson et Twinn).

MOYENS RÉPRESSIFS

La bruche du haricot ne survit pas aux températures d'hiver au Canada. Il faut donc conserver les fèves dans des graineries non chauffées, où la température à l'intérieur du bâtiment se rapproche de la température extérieure.

Il ne faut jamais planter, sans traitement, des semences infestées. Les fèves qui renferment des bruches doivent être fumigées au bisulfure de carbone. On met les haricots dans un bâtiment étanche, ou si la quantité à traiter est petite, dans un baril ou un autre contenant bien fait. On place le bisulfure de carbone dans des assiettes peu profondes, sur les fèves, et on ferme hermétiquement le bâtiment ou le baril, en recouvrant toutes les fentes autour de l'ouverture avec du papier. On emploie le fumigant à raison de 8 à 10 livres par 1,000 pieds cubes ou environ $\frac{1}{4}$ de chopine par 40 gallons d'eau. Il faut continuer la fumigation pendant 48 heures à une température d'au moins 70° F. Si la température descend au-dessous de ce point ou que la période d'exposition soit raccourcie, l'opération ne réussit pas bien, et les bruches ne sont pas toutes tuées. Après que le temps de la fumigation est écoulé, on ouvre la chambre et on attend que l'air soit renouvelé complètement avant d'y entrer.

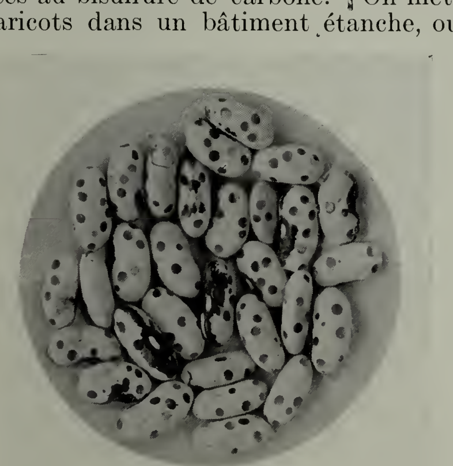


Fig. 30—Haricots (fèves) abîmés par la bruche du haricot (d'après Gibson et Twinn).

Il faut toujours user de précautions dans l'emploi du bisulfure de carbone car les vapeurs sont toxiques pour les être humains; elles s'enflamment promptement et font explosion lorsqu'elles viennent en contact avec le feu. On peut se procurer ce fumigant chez la plupart des grainetiers ou des pharmaciens de gros.

LA LARVE DU GRAIN DE MAÏS, *Hylemyia cilicrura* Rond.

Certains grains de semence, comme les fèves et le maïs (blé d'Inde) sont souvent attaqués après la plantation par la larve de la mouche du maïs. Cet insecte s'introduit dans la semence en creusant une galerie avant la germination ou attaque les tiges des jeunes plantes bientôt après qu'elles ont fait leur apparition au-dessus de terre. Les dégâts causés sont toujours plus graves lorsque le printemps est froid et tardif, ou lorsque la semence a été plantée dans une terre froide et humide. L'insecte attaque bien des graines d'espèces différentes mais tout particulièrement le haricot (fève), le maïs (blé d'Inde) et les pommes de terre, dans l'Est du Canada.

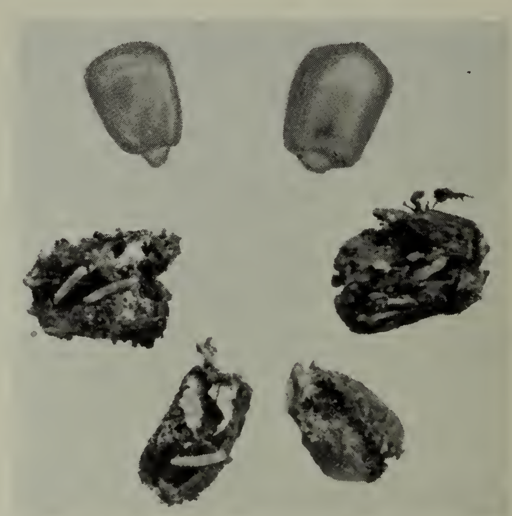


Fig. 31—Grains de maïs attaqués par la larve du grain de maïs (original).

La larve, entièrement développée, a $\frac{1}{4}$ de pouce de long; elle est de couleur blanche. L'insecte hiverne sous forme de pupe dans la terre, près de l'endroit où les larves se nourrissaient l'automne précédent. Au milieu de mai, la mouche gris-verdâtre sort et pond ses œufs dans la terre, près de matières végétales en décomposition, comme du fumier ou de l'humus. Les œufs éclosent au bout de quelques jours et les petites larves se portent sur toutes les choses qui peuvent servir à les nourrir et qui se trouvent près de là, comme les semences en cours de germination. L'insecte se rencontre dans toutes les provinces du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

Il n'existe pas de moyens répressifs, directs et spécifiques, contre cet insecte mais il existe cependant plusieurs façons de prévenir ses attaques et qui peuvent aider à réduire la somme de dégâts causés.

(1) Plantez les récoltes qui peuvent être attaquées sur terre bien égouttée et naturellement chaude.

(2) Si vous engraissez la terre avec du fumier, laissez-le bien pourrir avant de vous en servir, et épandez-le pour l'enfouir à la charrue en automne.

(3) Ameublissez parfaitement la terre pour que la semence puisse germer rapidement et pousser vigoureusement.

(4) Semez aussi peu profondément que possible, car il fait généralement plus chaud dans les couches supérieures du sol que dans les couches plus profondes.

(5) Si le printemps est froid et humide, attendez pour semer qu'il fasse plus chaud.

(6) Si la première récolte est détruite par l'insecte, il vaut généralement mieux replanter car la majorité des larves ont atteint toute leur taille et ont cessé de se nourrir à ce moment.

LA CANTHARIDE DE NUTTALL, *Lytta nuttalli* Say

Cette grosse cantharide qui mesure environ 1 pouce de long est de couleur vert ou purpurin métallique. Elle est très vorace et abîme beaucoup certaines plantes comme les caragans, la vesce sauvage et la réglisse. Dans les jardins, les fèves, et spécialement les gourganes, souffrent souvent des attaques de ces insectes. Le cycle évolutif de la cantharide de Nuttal est semblable à celui des autres cantharides, décrit à la page 70.



Fig. 32—La cantharide de Nuttall; la ligne indique la grosseur naturelle (d'après Gibson).

LA BÊTE MEXICAINE DU HARICOT, *Epilachna corrupta* Muls.

Dans certaines parties des Etats-Unis, les haricots ou fèves sont souvent gravement endommagées par la bête mexicaine. Cet insecte attaque principalement le dessous des feuilles, rongeant le tissu et ne laissant qu'un squelette de côtes médianes et de veines, Des récoltes entières sont souvent détruites et d'immenses pertes en résultent. Ces insectes se nourrissent surtout des différentes variétés de fèves, mais la luzerne, les trèfles, la vesce et certaines graminées et mauvaises herbes, sont aussi attaquées dans les graves invasions.

L'insecte parfait appartient à la famille de la coccinelle; il mesure de $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{3}$ de pouce de long; il est convexe et arrondi et de couleur jaune à brun-cuivré. Il porte 16 points noirs sur le dos. Tous deux causent des dégâts, l'insecte parfait et sa larve. L'insecte parfait passe l'hiver sous les feuilles sèches et d'autres débris, sur le sol, généralement près des champs de fèves. Les premiers insectes se rencontrent vers l'époque où les premières fèves apparaissent, et les autres continuent pendant une période d'environ deux mois. Les œufs jaunâtres sont pondus par groupes, sur le dessous des feuilles; chaque paquet contient environ de 40 à 50 œufs. L'éclosion se produit au bout de 10 jours; les insectes commencent à se nourrir sur le dessous des feuilles. Les larves entièrement développées mesurent environ $\frac{1}{3}$ de pouce de long, elles sont jaunes, recouvertes de longues épines branchues. La bête mexicaine de la fève n'a encore été trouvée que dans certaines parties du sud de l'Ontario, où elle n'a causé que peu de dégâts jusqu'ici, mais les jardiniers feront bien d'être sur leurs gardes.

MOYENS RÉPRESSIFS

On peut combattre cet insecte au moyen de bonnes pratiques de culture. Il s'agit tout d'abord de provoquer une végétation saine et vigoureuse au printemps en préparant parfaitement la terre et en faisant une application généreuse d'engrais chimiques. Les plantes vigoureuses et saines résistent beaucoup mieux aux attaques de cet insecte que les plantes moins vigoureuses. En été, dès que la récolte est enlevée, enfouissez les plantes à la charrue, vous détruirez ainsi beaucoup des premières phases de l'insecte. On conseille d'enlever les déchets des plantations de fèves et des abords des plantations car les insectes ont l'habitude de passer l'hiver sous ces tas de déchets.



Fig. 33—Pied de fève dont le feuillage a été endommagé par la larve et l'insecte parfait de la bête mexicaine.—(Photo. de G. M. Stirrett).

Lorsque les insectes sont nombreux, il est bon de pulvériser ou de saupoudrer les plantes infestées. Cependant, le feuillage des fèves est très sensible aux substances arsenicales; il faut donc apporter le plus grand soin au choix et à l'application de ces substances. Les expériences conduites aux Etats-Unis ont démontré que les poisons les plus utiles et les plus sûrs contre cet insecte sont l'arséniate de magnésium en pulvérisation et l'arséniate de calcium en poussière. On emploie l'arséniate de magnésium à raison de 1 livre par 40 gallons d'eau, tandis que l'arséniate de calcium pour les saupoudrages est dilué avec 7 parties de chaux hydratée.

En pulvérisant et saupoudrant il faut donner une attention toute spéciale au-dessous des feuilles où les insectes se nourrissent. On applique la pulvérisation à raison de 100 à 125 gallons par acre à chaque traitement, suivant la taille des plantes. Si l'on préfère saupoudrer il faut mettre au moins de 15 à 20 livres de poussière par acre.

Les traitements doivent être appliqués à intervalles de sept à dix jours, le nombre variant suivant l'invasion, mais de 4 à 5 sont généralement nécessaires lorsque les insectes sont abondants.

L'ALTISE BANDÉE, *Systena taeniata* Say

Cet insecte attaque les fèves et d'autres légumes en certaines saisons. Il se nourrit des feuilles et fait en mangeant de petits trous ronds à travers les dessous de la feuille. Ces trous se réunissent pour n'en former qu'un seul lorsque les insectes sont nombreux, et les feuilles brunissent et meurent. Ces larves ont aussi endommagé les racines des oignons et le blé d'Inde en germination dans certaines parties des Etats-Unis. Outre les fèves, elles s'attaquent souvent aussi à certaines récoltes comme les pois, les pommes de terre, les aubergines, les carottes, les panais, les choux, les radis, les concombres, etc., ainsi qu'à toute une variété de fleurs et de mauvaises herbes.

On ne sait pas au juste sous quelle forme l'insecte hiverne, mais l'insecte parfait fait son apparition au printemps et attaque ses plantes favorites. L'altise a $\frac{1}{8}$ de pouce de longueur, elle est brun pâle et porte sur chaque élytre une bande de couleur crème. Les antennes et les pattes sont rougeâtres ou brun jaunâtre et la tête est rouge. Les œufs sont pondus dans la terre et les larves se nourrissent des racines des plantes jusqu'à ce qu'elles soient entièrement développées. On croit qu'elles passent l'hiver en cet état et qu'elles se transforment en pupes au printemps. Il n'y a qu'une seule génération au Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

On peut détruire cette altise, de même que la plupart des autres espèces d'altise, en pulvérisant les plantes infestées avec de la bouillie bordelaise, décrite à la page 15.

LE PUCERON DE LA FÈVE, *Aphis rumicis* L.

Pendant l'été le puceron de la fève se nourrit du feuillage de certains légumes comme les fèves, les pois, les betteraves, le céleri, l'asperge, les oignons, la rhubarbe, etc. Cet insecte, qui est de couleur noire, attaque les feuilles et les tiges tendres, suce les jus des plantes et les affaiblit beaucoup ainsi. Le feuillage jaunit, se recroqueville, et les rendements sont grandement réduits.

Vers la fin de l'été le puceron des fèves pond ses œufs noirs sur certains arbustes—boule-de-neige, seringat, deutzie— et il y passe l'hiver. Au printemps la première génération se développe sur les bourgeons et les feuilles des plantes où il a hiverné. L'insecte ailé fait son apparition dans la troisième génération; il émigre sur les plantes hôtes d'été comme les légumes potagers que nous venons de mentionner, et continue à se nourrir jusqu'en automne. Il revient alors à la boule-de-neige, au seringat, etc. L'accouplement a lieu et les œufs sont pondus sur l'écorce de ces arbustes. Il y a huit ou neuf générations pendant la période où l'insecte se nourrit. On a constaté la présence de ces pucerons dans les provinces Maritimes, le Québec, l'Ontario et la Colombie britannique.

MOYENS RÉPRESSIFS

Le saupoudrage ou la pulvérisation des plantes infestées, parfaitement effectué, de la façon indiquée pour combattre les pucerons en général et décrit à la page 15, tient cet insecte en échec. On fait la première application dès que les insectes font leur apparition, en donnant une attention toute spéciale audessous des feuilles.

INSECTES QUI ATTAQUENT LES BETTERAVES ET LES ÉPINARDS

LA CHENILLE À TOILE DE LA BETTERAVE, *Loxostege sticticalis* L.

Il arrive parfois que les plantes potagères sont très gravement endommagées par cette chenille, qui attaque presque toutes les variétés de légumes. Lorsqu'elle pullule et au cours de ses migrations, elle mange les feuilles et détruit complètement les plantes. Elle se nourrit cependant des mauvaises herbes de préférence, et surtout du chardon de Russie. Elle attaque également les saules à pousse basse, les trembles et les cerisiers.

La chenille entièrement développée mesure environ 1 pouce de longueur et elle est plutôt grêle. Sa couleur générale est vert ou jaune et elle porte

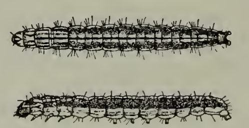


Fig. 34—La chenille à toile de la betterave. Grosseur naturelle. (D'apès Gibson).

des marques noires, très distinctes, arrangées en lignes et en cercles. La larve passe l'hiver dans la terre, protégée par un long tube ou cocon de soie, disposé dans une position verticale, juste au-dessous de la surface. La transformation en pupe se produit à l'intérieur de ce cocon au printemps, la petite chenille brun clair en sort vers la mi-mai pour pondre ses œufs sur ses plantes favorites comme l'amarante, le chou gras et le chardon de Russie. Il y a deux générations d'insectes. La chenille à toile de la betterave est essentiellement un fléau des prairies de l'Ouest.

MOYENS RÉPRESSIFS

Lorsqu'un jardin est menacé d'une invasion de ces insectes, on fera bien d'avoir recours aux tranchées et aux poisons. On laboure à la charrue un sillon profond tout autour du jardin, en donnant une attention spéciale au côté d'où viennent les chenilles. Ayez soin de retourner la tranche de terre du côté opposé au jardin et vers les insectes qui s'avancent. Ce sillon ne suffit pas cependant. Ces chenilles, qui se tissent une toile en marchant, réussiraient bientôt à le traverser. Il faut aussi se servir de poison pour les détruire. Un appât composé de mauvaises herbes hachées, comme le chou gras, etc., sur lequel on saupoudre du vert de Paris, est très utile pour cela. On coupe les plantes en petits morceaux et on les arrose copieusement d'eau. On saupoudre une livre de vert de Paris sur une cinquantaine de livres de l'appât, et au moyen d'une fourche on retourne plusieurs fois jusqu'à ce que le poison soit également réparti sur les plantes. On épand ensuite cet appât au fond du sillon. Lorsqu'il devient trop sec pour être appétissant, il faut le renouveler.

Si les chenilles se sont introduites dans un jardin ou dans un champ, on peut encore les enrayer en pulvérisant les plantes avec un mélange composé de 3 livres de vert de Paris, 3 livres de chaux hydratée et 100 gallons d'eau. Lorsque l'on s'aperçoit assez tôt que les chenilles à toile commencent à émigrer dans un champ, il suffit de pulvériser une bande de quelques verges de large sur le côté menacé du champ pour les empêcher d'entrer. Le saupoudrage des plantes infestées avec du vert de Paris ou de l'arséniate de chaux, en employant une partie de l'un ou l'autre de ces poisons pour dix parties de chaux hydratée, devrait également être utile.

LE PUCERON DE LA RACINE DE LA BETTERAVE À SUCRE, *Pemphigus betae* Doane

Ce puceron se nourrit des racines de certaines plantes comme les betteraves à sucre, de table et fourragères, et de certaines mauvaises herbes comme le chou gras, l'achillée mille-feuille, la patience, la verge d'or et différentes graminées. Les betteraves qu'il attaque restent petites et perdent leur qualité.

Ce puceron passe l'hiver sous forme d'œuf, sur l'écorce du peuplier, et aussi sous forme de femelle sans ailes, sur les racines des plantes herbacées. Les insectes sont jaunes et ils portent, attachés au corps, une masse de fils cireux, ressemblant à du coton. Les pucerons ailés quittent les peupliers en juillet pour se porter sur les betteraves, et ils reviennent sur les peupliers en automne. Cet insecte se trouve principalement dans l'Ouest du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

Débarrassez soigneusement la terre de toutes les mauvaises herbes comme le chou gras, la patience, l'oseille, le liseron, la renouée des oiseaux, et la renouée âcre. Pratiquez l'assolement des récoltes, en évitant de cultiver des betteraves après le sarrasin. Ne plantez jamais de plantes sensibles aux attaques dans le voisinage des cotonniers, car les insectes quittent ces arbres pour attaquer les plantes au commencement de l'été. Les irrigations fréquentes pour empêcher la terre de se crevasser sont utiles dans les régions irriguées.

LA MINEUSE DE LA FEUILLE DE L'ÉPINARD, *Pegomyia hyoscyami*, Panz.

Les feuilles d'épinards et de betteraves sont souvent fortement endommagées par la mineuse de la feuille de l'épinard. Ce tout petit insecte a l'habitude de creuser des galeries à l'intérieur des feuilles, causant l'apparition de marques serpentines brunes et de plaques. Les marges des feuilles sont très souvent défigurées, et un certain nombre de feuilles meurent lorsque l'invasion est grave. Les dégâts sont plus visibles sur les épinards que sur les betteraves, car les feuilles forment la partie comestible de la plante chez les premiers. Outre les épinards, le cardon et les bettes, cet insecte attaque également les betteraves fourragères, l'amarante et le chou gras.



Fig. 35—Feuilles de betteraves abîmées par la mineuse de la feuille (D'après Gibson et Twinn).

La larve, de couleur blanc crémeux, est d'une petitesse extrême lorsqu'elle vient d'éclore. L'insecte passe l'hiver sous forme de pupe, à quelques pouces au-dessous de la surface du sol. Vers la fin de mai, l'insecte parfait, qui est une petite mouche grisâtre, sort et commence à pondre ses œufs sur le dessous des feuilles. Les œufs sont blancs et pondus sur le côté par petites masses de deux à cinq. L'éclosion a lieu au bout de quelques jours. Les larves s'enfoncent immédiatement dans les feuilles où elles commencent à se nourrir. Les larves se transportent souvent à un autre endroit de la feuille, et souvent même d'une feuille à l'autre. L'insecte est très répandu par tout le Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

Il est très difficile de détruire cette mineuse, parce qu'elle passe presque toute sa vie dans les galeries qu'elle creuse dans les feuilles. Il est dangereux également de pulvériser les feuilles d'épinards avec un poison à base d'arsenic, car

ceux qui mangent les épinards pourraient s'empoisonner. Pour détruire la mouche, le Prof. L. Cæsar recommande de pulvériser les betteraves avec une solution composée de $1\frac{1}{2}$ livre d'arséniate de plomb, $\frac{1}{2}$ gallon de mélasse et 40 gallons d'eau. On fait la première application lorsque les premiers œufs se voient sur le dessous des feuilles, et une deuxième 4 ou 5 jours plus tard. Cette substance devrait être appliquée vers les quatre heures de l'après-midi, par une journée calme, chaude et ensoleillée. La pulvérisation n'est utile qu'en temps sec.

La destruction des plantes-hôtes sauvages, comme l'amarante, le chou gras, etc., dès que les galeries deviennent nombreuses, devrait aider à réduire le nombre de ces insectes.

LE SILPHE DE L'ÉPINARD, *Silpha bituberosa* Lec.

Les feuilles des betteraves et des épinards sont souvent endommagées par l'insecte parfait et la larve de cette espèce. Ils mangent généralement le soir, se cachant pendant le jour dans la terre, à la base des plantes-hôtes. Les insectes et les larves se tiennent sur le bord des feuilles, et ils tombent à terre lorsqu'on les dérange. Outre les plantes que nous venons de mentionner, ils attaquent également les rutabagas, les betteraves fourragères, les courges, les citrouilles, la luzerne, le blé, le chou gras, la morelle ainsi que d'autres plantes sauvages et cultivées.

L'insecte parfait est un coléoptère noir d'environ $\frac{1}{2}$ pouce de long et porte sur chaque élytre 3 raies longitudinales. Il hiverne dans le sol et en sort au printemps pour pondre ses œufs dans le sol humide; quelques-uns de ces œufs sont déposés jusqu'à une profondeur de deux pouces. Les larves sont noires à membrane connectrice blanche, et elles mesurent, à complet développement, un peu plus de $\frac{1}{2}$ pouce de longueur. Cet insecte n'est un fléau d'importance commerciale que dans l'Ouest du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

On peut détruire cet insecte en saupoudrant les plantes infestées avec de l'arséniate de calcium dilué dans 10 parties de chaux hydratée ou de farine. L'emploi d'appâts pour les sauterelles, décrit à la page 23, est utile également et donne de bons résultats sur les Prairies.

LE PUCERON VERT DU PÊCHER, *Myzus persicae* Sulz.

Cet insecte est également connu sous le nom du puceron de l'épinard, car il cause souvent de grands dégâts dans cette récolte en rongeant le feuillage et les pousses tendres. Il attaque parfois également d'autres légumes comme le céleri, la laitue, la betterave, la tomate, la pomme de terre, le chou, le concombre, etc. Enfin, il se nourrit d'un certain nombre de mauvaises herbes, et au printemps il abîme les bourgeons des pêchers, pruniers, abricotiers et cerisiers.

Ce puceron passe l'hiver sous forme d'œuf; les œufs qui sont noirs, sont pondus sur les branches des pêchers, des pruniers ou des cerisiers. L'éclosion a lieu au printemps et les jeunes nymphes commencent à se nourrir des bourgeons qui s'ouvrent. Tous les pucerons sont d'abord sans ailes, mais bientôt des formes ailées apparaissent qui se portent sur les épinards ainsi que sur d'autres légumes et mauvaises herbes. Ils continuent tout l'été à se nourrir, mais lorsque le temps se refroidit, les insectes reviennent sur les plantes-hôtes d'hiver et se mettent à pondre des œufs. Il y a de nombreuses générations de cet insecte tous les ans. Le puceron vert de la pêche a été signalé dans les Provinces maritimes, le Québec, l'Ontario et la Colombie-Britannique.

MOYENS RÉPRESSIFS

On peut détruire cet insecte au moyen de pulvérisations avec du sulfate de nicotine, de la même façon que pour les pucerons, décrite à la page 15. Il faut se tenir sur ses gardes pour la première apparition de l'insecte et appliquer de bonne heure les moyens répressifs. Saupoudrez ou pulvérisez complètement le dessous des feuilles.

INSECTES QUI NUISENT AUX CHOUX, CHOUX-FLEURS, RADIS, NAVETS, ETC.

LA MOUCHE DU CHOU, *Hylemyia brassicae* Bouche

La mouche du chou est aujourd'hui le plus grand ennemi des choux et des choux-fleurs au Canada. Sa larve attaque les racines, elle détruit les petites radicelles fibreuses et s'enfonce dans la racine pivotante où elle forme des galeries brunâtres et sinueuses. Les plantes infestées se rabougrissent et se fanent lorsqu'il fait chaud. Les plantes fortement attaquées jaunissent et meurent. Le pourcentage de plantes détruites varie beaucoup suivant les années et suivant les champs, mais la perte est souvent très considérable lorsque les producteurs négligent d'appliquer des moyens répressifs. Les radis sont souvent aussi attaqués, et les galeries et les larves que l'on trouve dans la chair leur enlèvent toute valeur marchande. Les plantes-hôtes favorites sont les choux, les choux-fleurs, les radis, les navets et les autres plantes crucifères.

La larve est sans pattes, de couleur blanche, et mesure environ $\frac{1}{4}$ de pouce de longueur à complet développement. L'insecte passe l'hiver sous forme de pupe dans le sol, près des plantes infestées. Au printemps, vers l'époque où le prunier européen atteint sa pleine floraison, l'insecte parfait, qui est une mouche à deux ailes, de la grosseur de la mouche commune, sort et se met à pondre au bout de quelques jours dans le sol, près de la tige des plantes. Les œufs éclosent au bout d'environ 5 jours et les larves pénètrent dans le sol pour se nourrir des racines. Cet insecte est répandu dans toutes les provinces du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

On peut bien maîtriser la mouche du chou en traitant les jeunes plantes avec une solution de sublimé corrosif, que l'on emploie à raison d'une once pour dix gallons d'eau. Dès que les plantes sont mises dans le champ, on verse $\frac{1}{2}$ tasse de ce liquide autour de la tige et sur la terre à la base de la plante. On fait deux autres applications à intervalles d'une semaine. Il est très important que la première application soit faite assez tôt. N'attendez pas pour faire le traitement que les premiers œufs aient éclos car il y aurait à cette époque beaucoup de larves à l'intérieur de la plante. Le meilleur moment pour faire la première application est lorsque le prunier européen est en pleine floraison. On peut appliquer le sublimé corrosif avec un arrosoir dont la pomme a été enlevée et dont le bec est en partie bouché. Pour de grands champs de choux et de choux-fleurs, on peut hâter le travail en se servant d'un baril muni d'un ou de plusieurs tuyaux d'arrosage et monté sur un charriot plat.

On fait dissoudre le sublimé corrosif dans une petite quantité d'eau chaude, puis on le dilue à la quantité nécessaire. Il ne faut jamais le mettre dans des contenants de métal, car il corrode et détruit le métal. Mélangez et diluez dans des contenants de bois, de verre ou de terre. Le sublimé est un poison violent; il faut bien se garder de le laisser à la portée des enfants ou des animaux.



Fig. 36—Larve de la mouche du chou, rongeant la racine du chou (d'après Gibson et Treherne).

Pour détruire la mouche du chou sur les radis, il faut arroser les plantes dès qu'elles lèvent avec une solution de sublimé corrosif au titre mentionné plus haut. On applique un deuxième traitement au bout de 4 ou 5 jours. Ne traitez jamais les radis lorsqu'ils sont prêts à être mangés, car celui qui les mange pourrait s'empoisonner.

LE VER IMPORTÉ DU CHOU, *Pieris rapae* L.

Le ver importé du chou cause de très grands dégâts dans les récoltes de choux et de choux-fleurs, en se nourrissant des feuilles et en défigurant les têtes. Les feuilles sont généralement perforées de petits trous ronds, si nombreux



Fig. 37—Le ver importé du chou et son œuvre. (D'après Gibson).

qu'elles sont presque détruites. La larve fait des trous dans la pomme du chou, la défigurant et la rendant invendable, et souvent même immangeable. Elle salit par ses fientes les pommes blanches des choux-fleurs. Outre les choux et les choux-fleurs, cette chenille attaque également les navets, la navette, les choux de Bruxelles, les choux frisés et les radis.

A complet développement, la chenille mesure environ $1\frac{1}{4}$ pouce de longueur; si on l'examine de près, on constate qu'elle porte, le long du dos, une ligne dorée indistincte et qu'elle est recouverte d'une épaisse couche de poils verts, courts, qui lui donnent un aspect vert velouté. L'insecte hiverne sous forme de chrysalide, attachée aux feuilles de choux, aux clôtures ou aux bâtiments par un fin fil de soie. Les papillons blancs sortent en mai, et au bout de quelques jours déposent leurs œufs jaunâtres, généralement séparément, sur le dessous des feuilles. Dès qu'elle sort de l'œuf, la petite larve se met à se nourrir des feuilles de la plante-hôte. Les générations suivantes continuent à se nourrir tout l'été. Il y a au moins trois générations dans l'Ontario, mais le ver importé du chou se rencontre dans toutes les provinces du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

On peut combattre cet insecte en pulvérisant ou en saupoudrant énergiquement le feuillage avec une substance arsenicale dès que l'on s'aperçoit que les plantes sont attaquées. Comme les feuilles sont recouvertes d'une pellicule cireuse, qui fait que le liquide se rassemble en gouttelettes et tombe, on recommande le saupoudrage pour obtenir les meilleur résultats. On peut cependant bien réussir au moyen d'une application abondante et parfaite de substances arsenicales sous forme liquide.

Est du Canada.—Au printemps, lorsque l'on voit les premières chenilles dévorant les feuilles, saupoudrez parfaitement le feuillage avec de l'arséniate de plomb, en employant une partie de poison pour 5 parties de chaux hydratée. On peut remplacer l'arséniate de plomb par de l'arséniate de chaux ou du vert de Paris, mais il faut dans ce cas, diluer l'arséniate de chaux avec 8 parties de chaux hydratée et le vert de Paris avec 10 parties de cette même substance. Si l'on préfère pulvériser, employer 2 livres d'arséniate de plomb ou $1\frac{1}{2}$ livre d'arséniate de chaux ou 1 livre de vert de Paris dans 40 gallons d'eau. A toutes les pulvérisations qui doivent servir pour les choux ou les choux-fleurs, ajoutez du savon au mélange à raison de 2 livres pour 40 gallons.

Saupoudrez ou pulvérisez les plantes parfaitement, en recouvrant aussi bien le dessous que le dessus des feuilles. Faites la première application de bonne heure et répétez tous les huit ou les dix jours au besoin.

Si l'on est obligé de traiter, peu avant de les récolter, des choux-fleurs ou des choux dont les pommes sont trouées, on fera mieux de se servir de poudre de pyrèthre au lieu de substances arsenicales; la poudre de pyrèthre tue promptement les insectes et n'est pas un poison pour les êtres humains. On l'emploie à raison de 1 once par gallon d'eau et on pulvérise les plants sous une bonne pression. Insistez pour avoir de la poudre de pyrèthre fraîche, car elle se détériore en magasin et perd beaucoup de sa force.

Provinces des Prairies.—Sur les Prairies, saupoudrez les plants avec de l'arséniate de chaux, du vert de Paris ou de l'arsenic blanc, mélangeant 1 partie de l'un de ces poisons avec 10 parties de chaux hydratée.

Colombie-Britannique.—Le traitement recommandé pour l'Est est bon pour les conditions de la Colombie-Britannique, sauf cette exception que si l'on emploie des poussières arsenicales, tous ces poisons devraient être dilués avec au moins deux fois autant de chaux hydratée que la quantité recommandée pour les conditions de l'Est du Canada.



Fig. 38—Arpenteuses du chou se nourrissant sur une feuille de concombre (d'après Gibson et Ross).

L'ARPENTEUSE DU CHOU, *Autographa brassicae* Riley

L'arpenteuse du chou cause à peu près les mêmes dommages aux choux et aux choux-fleurs que le ver importé du chou. Les feuilles et les pommes sont attaquées et les choux et les choux-fleurs deviennent invendables. Outre les différentes plantes crucifères, la laitue, les betteraves, les pois, le céleri et les autres légumes et fleurs sont souvent endommagés.

La chenille est vert pâle; elle porte sur le dos et sur les côtés des raies blanches longitudinales; lorsqu'elle marche, elle fait la boucle d'une façon singulière, par laquelle elle se distingue du ver importé du chou ou de la chenille du papillon diamant. Elle hiverne sous forme de pupe dans un cocon de soie qui est attaché à des débris végétaux. Lorsque les plants sont mis dans le champ les papillons brun foncé font leur apparition et pondent leurs œufs ronds cotelés sur le dessous des feuilles. Les petites chenilles sortent au bout de 4 à 5 jours et commencent immédiatement à manger. Il y a trois générations dans l'Ontario. On trouve cet insecte dans toutes les provinces du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

On peut maîtriser l'arpenteuse du chou en saupoudrant ou en pulvérisant avec une substance arsenicale comme l'on a recommandé pour le ver importé du chou.

LA FAUSSE PIÉRIDE, *Plutella maculipennis* Curtis

Les chenilles de ce papillon attaquent souvent les feuilles des choux et des plantes de la même espèce; elles font en mangeant de petits trous ronds à travers l'épiderme inférieur. Les dommages causés sont peu importants dans une année normale mais ils peuvent devenir très considérables dans certaines conditions. Les plantes les plus souvent attaquées sont les choux, les choux-fleurs, les choux de Bruxelles et les navets, mais d'autres membres de la famille peuvent aussi être endommagés.

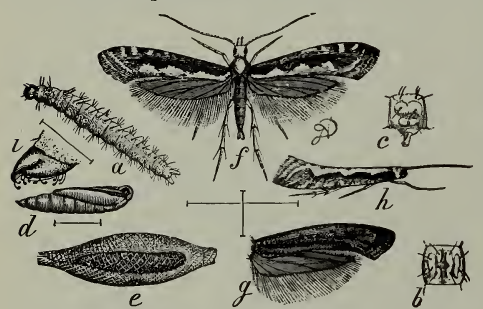


Fig. 39—La fausse piéride; *a* chenille; *b* pupe; *c* cocon; *f* papillon, grossis. (D'après Riley).

La chenille est vert-jaunâtre et elle ne mesure pas tout à fait ½ pouce de long à complet développement. Elle se distingue du ver importé du chou par le fait qu'elle n'est pas recouverte d'une couche épaisse de poils, et de l'arpenteuse du chou par l'absence de lignes blanches sur les côtés et le dos. La chenille est très active et sort souvent de la feuille à reculons lorsqu'elle est dérangée. Le papillon passe l'hiver à l'état adulte, il se cache sous les feuilles sur le sol et dans les endroits protégés. Au printemps, vers le moment où les choux et les choux-fleurs sont plantés dans le champ, le papillon sort et pond ses œufs sur le dessous des feuilles. Les chenilles qui sortent de ces œufs se mettent à manger et les générations qui se succèdent toute la saison causent des dégâts considérables. On trouve cet insecte dans toutes les provinces du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

Est du Canada.—Les moyens répressifs sont les mêmes que pour le ver importé du chou.

Provinces des Prairies.—Pulvérisez les plants avec une mixture composée des ingrédients suivants:

Vert de Paris	1 livre
Sulfate de nicotine	⅜ de chopine
Savon de buanderie	2½ livres
Eau	40 gallons

Faites la première application dès que des dégâts sont constatés. Répétez-les à intervalles de huit à dix jours, au besoin.

Colombie-Britannique.—Les poussières ou bouillies recommandées pour le ver importé du chou permettront de se débarrasser de la fausse piéride en Colombie-Britannique.

L'ALTISE DES NAVETS, *Phyllotreta vittata* Fab.

On voit souvent au printemps des feuilles de très jeunes navets et radis toutes trouées à travers le tissu. Ces petits trous sont l'œuvre de l'altise des navets (voir fig. 10, 1) un petit insecte qui passe souvent inaperçu parce qu'il a l'habitude de sauter en dehors de la plante lorsqu'il est dérangé. Les petits de cet insecte se nourrissent des racines de leurs plantes-hôtes favorites, mais sans faire beaucoup de mal. Cet altise s'attaque aux navets, radis, choux, choux-fleurs et à certaines mauvaises herbes appartenant à la famille des crucifères.

En automne, l'insecte se réfugie sous les déchets et les débris qui recouvrent le sol, où il passe l'hiver. Il sort aux premiers jours de chaleur et commence à se nourrir des plantes qu'il trouve. Il envahit souvent les couches de semis à cette époque et s'attaque aux radis et aux navets plantés de bonne heure. Il pond ses œufs dans la terre, à la base des plantes-hôtes, et les larves émigrent sur les racines dès qu'elles éclosent. L'insecte parfait est très petit, noir, et porte, de chaque côté du dos, une ligne jaune, sinueuse, peu visible. On trouve cet insecte dans toutes les provinces du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

Les moyens répressifs contre cet insecte doivent être mis en œuvre dès que les insectes font leur apparition sur les plantes au printemps. Ce serait s'exposer à de grandes pertes que de les retarder. Surveiller surtout le dessous des feuilles.

Est du Canada.—Une pulvérisation énergique avec de la bouillie bordelaise 4-6-40, de la façon indiquée à la page 15, permet de détruire cet insecte.

Provinces des Prairies.—Saupoudrez les plants avec le mélange suivant:

Vert de Paris	1 partie
Carbonate de cuivre	1 partie
Chaux hydratée	4 parties

Répétez les applications tous les 6 ou 7 jours jusqu'à ce que l'invasion soit maîtrisée.

Colombie-Britannique.—Employez la bouillie bordelaise 4-6-40 comme elle est recommandée pour l'Est du Canada. En Colombie-Britannique on a obtenu de bons résultats avec de la poussière de nicotine à 3 pour cent. On trouvera des instructions pour la préparation des poussières de nicotine à la page 9.

LE PUCERON DU CHOU, *Brevicoryne brassicae* L.
et
LE PUCERON DU NAVET, *Rhopalosiphum pseudobrassicae* Davis

Les choux, les choux-fleurs et les navets sont parfois attaqués par le puceron du chou et le puceron du navet qui se nourrissent principalement sur le dessous des feuilles de ces plantes. Ils soutirent en suçant le jus des feuilles qui se plissent et se recroquevillent, et de petites poches se forment dans lesquelles les pucerons se cachent. Lorsque les insectes sont nombreux ils se rassemblent en masses sur les deux côtés des feuilles, le dessus comme le dessous, et celles-ci jaunissent et meurent. On peut distinguer ces espèces entre elles par le fait que le puceron du chou est

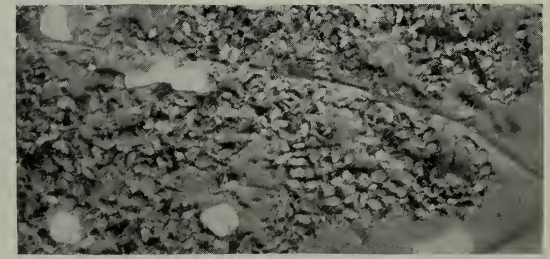


Fig. 40—Pucerons du chou rassemblés sur le dessous d'une feuille de chou (original, photo par W. Robinson).

gris-bleuâtre et recouvert d'une poudre blanchâtre tandis que le puceron du navet est de jaunâtre à jaune-brunâtre et nu. Heureusement, les invasions de ces pucerons sont assez rares, les étendues infestées sont généralement éparpillées ou en plaques dans un champ ou dans un district. Les œufs pondus sur les tiges et les feuilles en automne survivent à l'hiver et produisent des jeunes au printemps qui recommencent l'invasion. On trouve ces deux espèces de pucerons dans toutes les provinces du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

Est du Canada.—On parvient à détruire ces insectes en saupoudrant avec du sulfate de nicotine (voir page 15 pour instructions). La pulvérisation avec le même ingrédient est utile mais elle ne vaut pas le saupoudrage. Les invasions commencent souvent sur quelques plants isolés dans un champ et se propagent à partir de ces plants. On fera bien de traiter ces plants immédiatement dès qu'on les voit. On pourra enrayer l'invasion si l'on parvient à détruire complètement les quelques premiers insectes. On recommande d'enfouir à la charrue les débris dans les champs infestés en automne, car on détruit ainsi beaucoup d'œufs qui hivernent.

Provinces des Prairies.—Pulvérisez avec du sulfate de nicotine et du savon, au titre recommandé à la page 15. Ici, également, on devrait enrayer l'invasion au début même en détruisant aussi complètement que possible les insectes sur les plants isolés.

Colombie-Britannique.—Les moyens répressifs recommandés pour l'Est du Canada s'appliquent aussi à la Colombie-Britannique.

LA CHENILLE ZÉBRÉE, *Ceramica picta* Harr.

Les navets et les choux sont parfois attaqués en automne par une larve noire et jaune, d'une apparence frappante, que l'on appelle la chenille zébrée. Elle se nourrit sur le feuillage et dépouille de grandes étendues, lorsqu'elle pullule. Lorsqu'ils sont jeunes, ces insectes se groupent en masses sur le dessous des feuilles; lorsqu'ils sont plus gros, ils s'éparpillent, et se nourrissent séparément de leurs plantes favorites. La chenille zébrée attaque presque toutes les variétés de légumes et de plantes florifères, mais elle paraît avoir une préférence pour les navets, les choux, les choux-fleurs et les membres de la famille du chou.



Fig. 41—Jeunes chenilles zébrées se nourrissant d'une feuille de chou (original).

La larve, entièrement développée, mesure près de 2 pouces de long. Elle est noire et porte, le long du dos et des côtés, des bandes jaunes longitudinales reliées par de fines lignes jaunes. La tête et le dessous du corps sont rougeâtres. Cet insecte se transforme en pupe dans le sol en automne et passe l'hiver dans cette phase. Le papillon brun-rougeâtre sort au printemps et pond des masses d'œufs jaunes sur le dessous des feuilles d'où éclosent les petites chenilles. Il y a deux générations dans l'Ontario. Les chenilles ne font pas leur apparition tous les ans mais périodiquement, en nombres immenses, qui sont rapidement réprimés par des parasites et des maladies. On trouve cet insecte dans toutes les provinces du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

La chenille zébrée est très difficile à combattre après qu'elle est entièrement ou même partiellement développée. Pour être réellement utiles, les moyens répressifs doivent être appliqués lorsque les larves sont très jeunes, c'est là un détail de haute importance. On peut détruire la plupart des insectes en saupoudrant les plantes avec du vert de Paris, de l'arséniate de chaux ou de l'arséniate de plomb. Il faut diluer le vert de Paris avec 10 parties de chaux hydratée et l'arséniate de chaux ou l'arséniate de plomb avec 5 ou 6 parties de la même substance. Ayez bien soin de recouvrir toutes les parties de la plante; faites l'application le matin ou le soir, lorsque les feuilles sont humides de rosée. Deux ou trois applications de poussière, à intervalles d'une semaine, sont nécessaires.

Si vous préférez pulvériser, servez-vous d'arséniate de plomb à raison de 2 livres pour 40 gallons d'eau, et ajoutez-y 2 ou 3 livres de savon de buanderie. La pulvérisation n'est pas aussi efficace que le saupoudrage, car les feuilles des plantes-hôtes favorites sont cireuses, et l'on éprouve de la difficulté à obtenir une répartition uniforme des matériaux employés.

LA BÊTE ROUGE DU NAVET, *Entomoscelis adonidis* Pallas

Dans l'Ouest du Canada, les feuilles de choux, radis, navets et fèves sont souvent rongées par les larves et les insectes parfaits d'une bête de couleur rougeâtre, d'environ un quart de pouce de longueur, marquée de trois raies noires le long du dos et d'une plaque noire, triangulaire, près de la tête. C'est la bête rouge du navet, ou "barbeau rouge du navet".

La bête rouge du navet passe l'hiver sous forme d'œuf; les œufs sont pondus en tas peu serrés, sous des mottes de terre. La larve entièrement développée mesure environ un demi-pouce de longueur; elle est noire par-dessus et jaunâtre par-dessous. Elle se transforme en pupe, dans la terre à une profondeur d'environ un pouce. Les insectes parfaits font leur apparition en juillet et août. Cette espèce se trouve surtout dans les provinces des Prairies et la Colombie-Britannique.



Fig. 42—La bête rouge du navet, grossie et grosseur naturelle (original).

MOYENS RÉPRESSIFS

On peut enfouir un grand nombre d'œufs en automne et empêcher les larves de sortir au printemps au moyen de binages peu profonds. Lorsque les larves et les insectes parfaits sont nombreux, un sauproudrage des plantes infestées au moyen d'arséniate de plomb, 1 partie, et de chaux hydratée, 10 parties, en tuera un grand nombre. Il faut que ce saupoudrage soit parfaitement exécuté pour qu'il réussisse bien. Il faudra répéter les applications si les insectes persistent dans leurs attaques.

LE GALÉRUQUE DU CRESSON, *Galeruca externa* Say*

Les choux et les navets sont souvent endommagés par les larves et les insectes adultes du galéruque du cresson. Pendant les journées chaudes, les dégâts ne se produisent qu'aux premières heures du matin et vers la fin de l'après-midi, car les larves et les insectes parfaits s'abritent près de la surface du sol lorsque la température dépasse 85° F. Le cresson et la moutarde roulante sont les plantes-hôtes sauvages favorites, mais l'alysse vivace et l'arabis sont également attaquées dans certaines circonstances.



Fig. 43—Le galéruque du cresson, grossi et grosseur naturelle (original).

L'insecte passe l'hiver sous forme d'œuf; les œufs sont pondus en automne, dans la surface poussiéreuse du sol. Les jeunes larves font leur apparition vers la deuxième semaine de mai. Elles se développent très rapidement et dès les premiers jours de juin elles se mettent en quête d'un endroit où elles puissent se transformer en pupe. L'insecte parfait sort vers la troisième semaine de juin; il se nourrit pendant quelque temps, puis se prépare à passer l'été. Cette période de repos dure environ un mois; l'insecte reparaît alors, puis il mange et s'accouple. Les œufs sont pondus pendant les deux dernières semaines d'août. Il n'y en a qu'une génération par an au Manitoba. Cette espèce ne se trouve que dans les provinces de l'Ouest.

MOYENS RÉPRESSIFS

On peut très bien détruire les insectes parfaits en les traitant avec une poussière composée d'une partie de vert de Paris pour 19 parties de farine de pauvre qualité, distribuée à raison de 50 livres par acre. On peut remplacer la farine par de la chaux, mais la chaux n'est pas tout à fait aussi efficace. Cette poussière ne détruit qu'un petit nombre des larves. De même que le cresson, la moutarde roulante et les espèces d'arabis donnent souvent asile à ce galéruque; il faut donc détruire ou saupoudrer avec le mélange que nous venons d'indiquer les plantes de cette espèce qui se trouvent dans le voisinage du jardin.

---

*D'après les renseignements fournis par M. R. H. Handford, du laboratoire fédéral d'entomologie, Treesbank, Manitoba.

L'ALTISE DU CHOU, *Phyllotreta albionica* Lec.

Cette altise attaque beaucoup d'espèces de plantes apparentées au chou et au navet; c'est au printemps, lorsque les plants sont jeunes, qu'elle cause le plus de dommages. Elle fait, en mangeant, de petits trous dans les feuilles, qui entraînent souvent la mort des plants. Plus tard dans la saison elle continue ses ravages, et dans les années où l'invasion est abondante elle s'attaque même aux feuilles des grosses plantes. Le navet et le radis sont ses hôtes favoris, mais elle attaque également le chou, le chou-fleur, le chou frisé, les choux de Bruxelles et beaucoup d'autres légumes et mauvaises herbes.

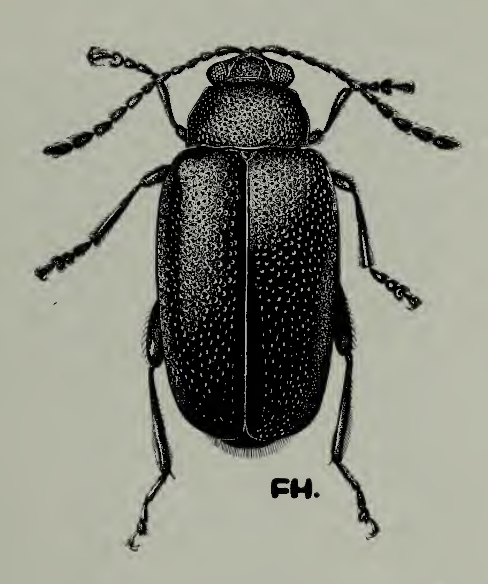


Fig. 44—L'altise du chou, fortement grossie (d'après Glendenning).

L'insecte parfait est un coléoptère vert métallique, qui mesure un peu plus de $\frac{1}{10}$ de pouce de longueur. Il hiverne sous les feuilles mortes et les déchets, de préférence dans les haies et les bosquets. L'insecte sort au commencement du printemps, il s'accouple et pond ses œufs dans la terre, à la base de la plante dont il se nourrit. Les larves se nourrissent des racines, mais ne causent que peu de dégâts. Lorsqu'elles sont entièrement développées, elles se transforment en pupes dans le sol et l'insecte parfait sort au commencement d'août. Il ne paraît y avoir qu'une seule génération par an. L'insecte n'a d'importance commerciale que dans l'Ouest du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

Le saupoudrage des insectes et des plants avec une poussière à 3 pour cent de nicotine donne de bons résultats. On fait cette opération par une journée calme et chaude, lorsque le thermomètre indique une température d'au moins 70° F. On fait trois applications au printemps et une ou deux au cours du mois d'août, la première lorsque les dommages causés par les insectes sont visibles. Servez-vous d'un bon saupoudreur rotatoire ou à soufflet, et traitez une rangée à la fois, en opérant toujours contre le soleil pour que l'ombre de l'opérateur ne fasse pas décamper les insectes avant que la poussière les atteigne. Employez de 16 à 30 livres par acre et par application, suivant la grosseur des plantes. Voir page 9 pour la façon de mélanger cette poussière.

INSECTES QUI NUISENT AUX CAROTTES, PANAIS ET CÉLERI

LA MOUCHE DE LA CAROTTE, *Psila rosae* Fab.

Au moment où l'on éclaircit les carottes, on en trouve souvent qui sont fanées et en train de mourir. Si on les arrache pour en examiner la racine, on trouve que la chair est criblée de petites galeries rougeâtres. Ces galeries ont été creusées par la larve de la mouche des carottes. Les carottes fortement infestées portent également des cicatrices sur l'extérieur qui ont été formées par les larves en se nourrissant. Ces dégâts se produisent deux fois pendant la saison, en juin et de nouveau en septembre et en octobre. La larve cause également des dégâts lorsque les carottes sont mises en cave. Cet insecte peut attaquer les carottes, les panais et le céleri.



Fig. 45—Petites carottes très abîmées par la mouche des carottes; grosseur naturelle (original)

La larve de la mouche des carottes est grêle, d'un blanc luisant, et mesure à complet développement un peu moins d'un quart de pouce de longueur. Elle s'enfonce dans le sol en automne et se transforme en pupe; c'est dans cette phase qu'elle passe l'hiver. Le printemps suivant, vers la fin de mai, l'insecte parfait sort et pond ses œufs, à peu près vers l'époque où les cerisiers sauvages entrent en fleurs, dans la terre immédiatement autour des plantules de carottes. Lorsque les œufs éclosent, les larves s'enfoncent jusqu'à l'extrémité de la racine et commencent à se nourrir. Cette espèce est essentiellement un fléau de l'Est du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

Le moyen le meilleur marché et le plus efficace de combattre cet insecte est de retarder la plantation de la graine de carottes jusqu'à la fin de juin; à cette époque les adultes de la première génération ont disparu. Les carottes ont encore le temps de bien se former, même quand on les plante à la fin de juin.

Si l'on désire avoir des carottes hâtives, cependant, il faut semer la graine dès l'époque habituelle et traiter les plantules à la fin de mai ou vers le 1er juin avec du sublimé corrosif, à raison d'une once dans dix gallons d'eau. On verse le liquide sur les jeunes plants en un jet suffisant pour que la terre, de chaque côté de la rangée, soit humectée sur une distance d'au moins deux pouces. On fait deux applications, la première à l'époque où les cerisiers sauvages fleurissent, une généralement vers la fin de mai ou le commencement de juin, et la deuxième une semaine après. On ne doit mélanger le sublimé corrosif que dans des récipients de verre, de terre ou de bois, car il corrode les métaux et perd beaucoup de sa force en ce faisant. C'est aussi un poison violent et il demande à être manutentionné avec le plus grand soin.

Il faut récolter toutes les carottes dès qu'elles sont mûres pour qu'elles puissent échapper aux attaques des mouches de la deuxième génération, qui sont présentes dans la terre à la fin d'août et en septembre.

LA CHENILLE À TOILE DU PANAIS, *Depressaria heracliana* DeG.

Les panais et les carottes cultivés pour la production de la graine sont souvent attaqués par la chenille à toile du panais. Cet insecte forme une toile autour du capitule de fleurs et des feuilles voisines et se nourrit dans cette sorte de tente jusqu'à ce qu'il soit entièrement développé. Les fleurs ainsi entourées ne s'épanouissent pas bien et elles ne produisent aucune graine. Le panais, la carotte, le céleri et les plantes sauvages apparentées sont les hôtes qu'il préfère.

L'insecte parfait est un petit papillon gris brunâtre qui passe l'hiver dans des endroits abrités, par exemple sous l'écorce des arbres, dans les bâtiments et autres endroits protégés. Il pond ses œufs en juin; en sortant de l'œuf, la larve se porte immédiatement sur les capitules de fleurs non ouverts. La chenille entièrement développée n'a pas tout à fait 1 pouce de longueur, elle est vert jaunâtre et recouverte d'un grand nombre de points noirs très visibles. Elle se transforme en pupe dans la tige creuse de la plante. Les papillons font leur apparition en août et volent pendant quelque temps en quête de quartiers d'hiver. Cet insecte est répandu dans toutes les provinces du Canada.



Fig. 46—L'œuvre de la chenille à tente du panais (original).

MOYENS RÉPRESSIFS

Comme ces insectes vivent et se nourrissent dans la toile qui les protège, il est souvent très difficile de les combattre. On recommande, cependant, de saupoudrer les plantes infestées avec un mélange arsenical. Le vert de Paris et le plâtre de terre (1-20) ou l'arséniate de calcium et la chaux hydratée (1-10) donnent les meilleurs résultats. Il faut, autant que possible, envoyer la poussière dans les toiles mêmes, afin de recouvrir les feuilles dont les larves se nourrissent. On facilite beaucoup le succès de cette opération en coupant et en brûlant les toiles avant de saupoudrer.

LA TORDEUSE DES FEUILLES DE SERRE, *Phlyctaenia rubigalis* Guen.

Cette tordeuse est avant tout un fléau des serres, mais elle cause parfois de très gros dommages au céleri qui pousse dans les conditions de grande culture. La larve se nourrit du dessous de la feuille, et elle en ronge le tissu vert délicat. Dans bien des cas, les feuilles sont rassemblées et liées avec un fil de soie, et la

chenille se nourrit à l'intérieur de cette toile. Souvent aussi, plusieurs larves opèrent ensemble sur la même feuille. Dans certains districts de l'Ontario, la tordeuse des feuilles de serre a parfois beaucoup endommagé le céleri. L'insecte attaque un grand nombre de plantes florifères, aussi bien dans la serre que dans le jardin. Il se nourrit également du céleri, de la betterave à sucre, du chou, de l'épinard, du tabac et d'un certain nombre de plantes sauvages.

La larve mesure environ trois quarts de pouce de longueur à complet développement. Elle est vert foncé par-dessus, mais les côtés et le dessous sont un peu plus pâles. Il y a, le long du milieu du dos, une bande blanche avec une raie foncée peu précise à l'intérieur.



Fig. 47—L'œuvre de la tordeuse des feuilles de serre sur le céleri (original, d'après une photographie par W. Robinson).

MOYENS RÉPRESSIFS

Les recherches effectuées dernièrement par Ray Hutson, dans le Michigan, ont fait voir que l'on peut maîtriser la tordeuse des feuilles sur le céleri en saupoudrant ou en pulvérisant les plantes infestées avec de la poudre de pyrèthre. Il est nécessaire de faire deux applications dans un délai de trente minutes, car les larves qui se nourrissent à l'intérieur des plantes ne sont pas détruites par le premier traitement, mais elles sortent et sont alors détruites par le deuxième traitement. Il faut traiter les plantes dès que l'on s'aperçoit que les insectes se nourrissent et répéter le traitement lorsque cela est nécessaire. En faisant l'application employez une forte pression, en forçant la poussière ou la solution au centre même des plantes, afin d'atteindre les chenilles qui se nourrissent dans les endroits abrités.

Il ne faut employer que de la poudre de pyrèthre fraîche et finement broyée. En saupoudrant, mettez 25 livres de poudre par acre à chaque application. On peut diluer cette poudre avec des parties égales de talc, de craie, de bentonite ou de terre à foulon. Si vous préférez pulvériser, procurez-vous l'une des nombreuses pulvérisations à base de pyrèthre que l'on trouve dans le commerce et suivez le tableau des dilutions indiqué sur la boîte. Mettez 100 gallons de pulvérisation par acre à chaque application, en ajoutant à cette quantité environ 6 livres de bon savon de buanderie. L'addition de savon à la solution lui permet de s'étendre beaucoup mieux et la rend ainsi beaucoup plus efficace.

LE PAPILLON NOIR EN QUEUE D'HIRONDELLE ET SA CHENILLE, *Papilio polyxenes* Fab.

La chenille de ce papillon attaque le feuillage du céleri, des carottes, des panais, etc., et cause de gros dégâts en certaines saisons mais sur des étendues limitées. D'apparence très frappante, elle a près de 2 pouces de long à complet développement. Sa couleur est verte et chaque segment a une bande noire près du bord antérieur du corps, entourant six points jaunes. Lorsque la chenille est dérangée, elle présente deux protubérances charnues, en forme de cornes, qui lui sortent de la tête et que l'on dit avoir un effet repoussant sur ses ennemis. Outre les plantes que nous venons de mentionner, cet insecte attaque également le persil, le carvi, le fenouil, et presque toutes les plantes ombellifères.



Fig. 48—Chenilles du papillon noir en queue d'hirondelle (original).

Au Canada l'insecte hiverne dans le champ, sous forme de chrysalide, qui est attachée par un fil de soie au reste de la plante-hôte. L'insecte parfait, qui est un gros papillon noir, en queue d'hirondelle, fait son apparition à la fin de mai ou juin et pond ses œufs un par un sur le dessus des feuilles. Ces œufs éclosent au bout d'une dizaine de jours et les jeunes larves se mettent immédiatement à se nourrir. Elles ont toute leur taille au bout de trois ou quatre semaines, suivant la saison. On dit que cet insecte ne cause des dégâts sérieux que dans l'Est du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

Dans les petits jardins où les chenilles sont peu nombreuses on peut les ramasser à la main pour les jeter dans une chaudière dans laquelle on met de l'huile de charbon. Lorsque l'étendue infestée est grande et que les dégâts causés sont considérables, il faut saupoudrer les plants avec de l'arséniate de plomb ou de l'arséniate de chaux. On met une partie d'arséniate de plomb pour huit parties de chaux hydratée. L'arséniate de chaux s'emploie à raison d'une partie pour dix de chaux hydratée. Saupoudrez les plants parfaitement dès que la présence des chenilles est signalée et répétez tous les huit ou dix jours jusqu'à ce que tous les insectes soient tués.

Si les légumes attaqués sont des légumes à feuillage, il vaut mieux se servir de poudre de pyrèthre pour les saupoudrer plutôt que d'ingrédients à base d'arsenic, car la poudre de pyrèthre n'est pas toxique pour les être humains. On la dilue dans quatre fois son poids de farine.

INSECTES QUI ATTAQUENT LE BLÉ D'INDE (MAÏS)

LA PYRALE EUROPÉENNE DU MAÏS, *Pyrausta nubilalis* Hubn.

Le blé d'Inde est souvent très gravement endommagé par la pyrale européenne du maïs; les variétés sucrées sont les plus attaquées. Cet insecte attaque aussi bien les tiges que les épis et se creuse un chemin dans toutes les parties de la plante. Les tiges fortement infestées sont tellement affaiblies par les nombreuses galeries qu'elles s'affaissent et des champs entiers de blé d'Inde peuvent être détruits de cette façon. La chute du panache est généralement la première indication de la présence de la pyrale. Le blé d'Inde est à peu près la seule plante qui lui serve d'hôte, mais il pond aussi parfois ses œufs sur l'avoine, l'orge, les glaieuls, les dahlias et quelques mauvaises herbes à tiges charnues.



Fig. 49—Epis de maïs sucré infestés de la pyrale européenne du maïs. (D'après Maheux et Crawford).

La pyrale européenne du maïs mesure environ 1 pouce de long lorsqu'elle est entièrement développée. Sa couleur est blanchâtre ou brunâtre; certains individus sont légèrement teintés de rose. La tête est brun foncé et le corps porte de nombreux petits points. La pyrale passe l'hiver dans des déchets de blé d'Inde, dans le champ. Elle se transforme en pupe lorsque le temps devient chaud et les papillons jaune-crème ou brunâtres apparaissent vers la fin de juin. Le papillon pond ses œufs en paquets sur le dessous des feuilles. Peu après l'éclosion les larves s'enfoncent dans la plante et commencent à creuser des galeries. Cette espèce ne se rencontre que dans l'Est du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

On peut réprimer la pyrale européenne du maïs en faisant disparaître, avant le 1er juin de l'année suivante, tous les détritus de la récolte de maïs, en les faisant consommer par le bétail, en les enfouissant à la charrue ou en les brûlant.

Les chenilles hivernent dans les déchets de maïs et il suffit donc de détruire ces déchets avant que les papillons fassent leur apparition au printemps pour faire disparaître le fléau des champs ou des fermes. Cependant, comme les papillons volent sur de longues distances, une nouvelle invasion peut infester les champs voisins non traités. Pour cette raison on devrait, par tous les moyens, encourager les producteurs du district à unir leurs efforts pour faire disparaître les déchets de blé d'Inde. Voici quelques recommandations à ce sujet:

(1) Coupez tout le blé d'Inde aussi bas que possible afin d'enlever le plus possible de pyrales avec les tiges.

(2) Faites manger ou brûlez avant juin de l'année suivante toutes les tiges qui ont été récoltées.

(3) Déracinez et brûlez, dès qu'elles sont desséchées, toutes les tiges de maïs sucré qui ne peuvent être enfouies commodément à la charrue.

(4) Enfouissez à la charrue, avant le 1er juin, tout chaume ou tous déchets laissés dans le jardin ou le champ et veillez bien à ce qu'ils soient complètement recouverts de terre.

(5) Brûlez au printemps, avant le 1er juin, tous les déchets de blé d'Inde qui restent sur la ferme.

LE VER DE L'ÉPI DU MAÏS, *Heliothis obsoleta* Fab.

Cette chenille attaque principalement les soies et les épis du maïs. Elle opère en général à la pointe de l'épi, mangeant les grains jusqu'à la rafle et laissant de vilaines masses de fientes humides. Elle a l'habitude d'émigrer d'un épi à l'autre et pour cette raison une larve détruit fréquemment un grand nombre



Fig. 50—Ver de l'épi du maïs rongeant un épi (original, d'après photo par P. C. Rollins).

d'épis. Le ver de l'épi du maïs est rarement un fléau redoutable mais parfois ces invasions prennent des proportions considérables. Cet insecte mange de tout; il attaque toutes sortes de plantes des champs, des jardins, les fleurs ainsi que certaines mauvaises herbes.

La chenille entièrement développée mesure $1\frac{1}{2}$ pouce de longueur. Sa couleur varie beaucoup, de vert clair à brun, et elle porte généralement une bande longitudinale le long du côté. On ne croit pas que cette chenille puisse passer l'hiver au Canada mais de nouvelles invasions viennent tous les ans des Etats du sud. Les femelles peuvent pondre de 500 à 2,500 œufs, il n'est donc pas surprenant que l'on signale parfois de graves invasions. Cet insecte se rencontre de temps à autre sur tous les points du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

Il n'existe pas de moyens répressifs très efficaces contre cet insecte. Certains entomologistes conseillent de saupoudrer les soies du maïs sucré avec un mélange de moitié arséniate de chaux et moitié fleur de soufre. Il faut appliquer cette poussière dès que les soies apparaissent et répéter les applications 3 ou 4 fois, à intervalles de 4 ou 5 jours.

INSECTES QUI ATTAQUENT LES CONCOMBRES, MELONS ET COURGES

LA BÊTE BARRÉE DU CONCOMBRE (OU CHRYSOMÈLE BARRÉE)

Diabrotica vittata Fab.

Les concombres, les melons et les courges sont souvent attaqués par un petit coléoptère noir, rayé de jaune, qui ronge les feuilles, principalement par le dessous. On appelle cet insecte la bête ou la chrysomèle barrée, du concombre. C'est au printemps lorsque les plantes sont petites et avant que les coulants se développent qu'il cause le plus de méfaits. Beaucoup de pieds de concombres sont détruits lorsque l'insecte pullule. Les larves attaquent les racines, mais il est rare que les dégâts soient sérieux. Les plantes favorites sont les concombres, melons, courges, citrouilles, pastèques, etc. Cet insecte se nourrit aussi de fèves, pois, maïs et des fleurs sauvages et cultivées.



Fig. 51—Feuille de courge abîmée par la bête barrée du concombre (original); (2) bête barrée du concombre (original, d'après photo de W. Robinson).

Le coléoptère mesure environ $\frac{1}{5}$ de pouce de long; sa tête est noire et le thorax et les élytres sont jaunes. Il porte trois raies noires longitudinales sur le dos. Il passe l'hiver caché dessous les déchets, souvent dans le champ où il s'est nourri. Il en sort au commencement du printemps et attaque rapidement les concombres, melons et courges, lorsque ceux-ci apparaissent. Il pond ses œufs dans la terre autour de ses plantes hôtes favorites, et les larves qui sortent de ces œufs émigrent sur les racines. On trouve cet insecte dans toutes les provinces du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

C'est aux premiers jours de la saison que cet insecte cause le plus de méfaits il faut donc tenir l'œil sur les jeunes concombres, courges et melons au printemps et appliquer les moyens répressifs à la première apparition des ravages. L'insecte se cache sous les feuilles où il se nourrit; lorsqu'on le cherche il faut donner une attention toute spéciale à cette partie de la plante.

Lorsque vous vous apercevez de la présence de ces insectes saupoudrez les plants parfaitement avec de l'arséniate de chaux et du plâtre, employant 1 partie du poison pour 20 du plâtre (par poids). S'il est impossible de se procurer du plâtre on peut le remplacer par de la chaux hydratée, mais elle ne vaut pas le plâtre. Servez-vous d'un saupoudreur à bras avec un long tube de livraison et un bec en forme de cuiller au bout, qui permet à l'opérateur de recouvrir le dessous des feuilles aussi bien que le dessus. Répétez l'application chaque fois que l'insecte devient nombreux. Une poussière à 3 pour cent de nicotine a donné de bons résultats aux Etats-Unis, mais elle coûte cher.

LA PUNAISE DE LA COURGE, *Anasa tristis* DeG.

La punaise des courges est avant tout un fléau des courges et des citrouilles. Elle attaque le dessous des feuilles dont elle suce les jus, causant l'apparition de régions décolorées, qui brunissent et meurent. Parfois des plants entiers périssent, mais généralement il n'y a qu'une feuille qui soit attaquée, çà et là. Dans les graves invasions les feuilles ont l'air d'avoir été brûlées. Les citrouilles et les courges ne sont pas les seules plantes attaquées, mais il y a aussi les cantaloups, les melons, les concombres et presque tous les membres de la famille des cucurbitacées.

La punaise de la courge mesure environ $\frac{2}{3}$ de pouce de longueur, sa couleur est brun foncé. Elle passe l'hiver sous forme d'insecte parfait, caché dans une situation protégée. Les détritus éparpillés sur les champs forment un refuge sûr pour l'hiver. En juin, l'insecte parfait réapparaît et commence à pondre ses œufs en paquets sur le dessous des feuilles. Les jeunes nymphes se nourrissent tout d'abord en petits groupes et plus tard s'éparpillent sur les feuilles. Elles se développent très lentement, mettant parfois un mois à atteindre toute leur taille. Cet insecte n'a une importance économique que dans certaines parties des provinces de l'Ontario et du Québec.

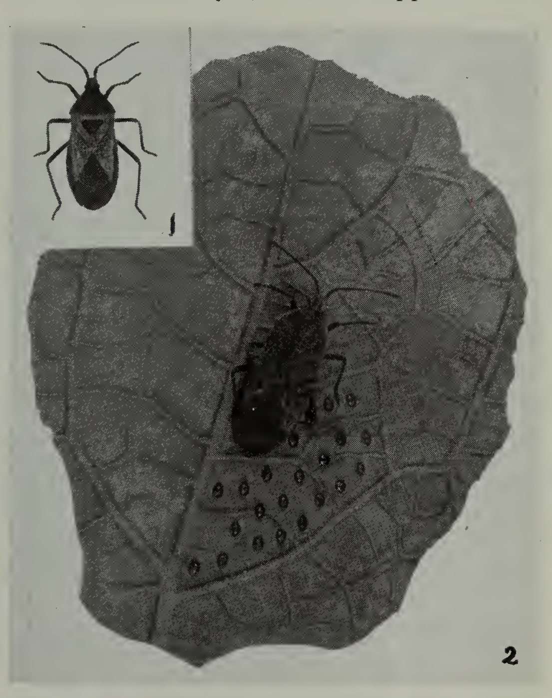


Fig. 52—(1) Punaise de la courge (original, d'après photo par W. Robinson); (2) punaise de la courge et ses œufs (original, d'après photo par P. C. Rollins).

MOYENS RÉPRESSIFS

Comme il est très difficile de réprimer cet insecte, il faut s'efforcer le plus possible de réduire l'invasion en nettoyant et en brûlant les restes des plantes en automne; en faisant ainsi, on détruit un grand nombre de nymphes qui adhèrent aux vieilles tiges et on supprime en même temps les endroits où l'insecte hiverne.

Dans les petites parcelles, on recommande de ramasser à la main les masses d'œufs et les insectes. On les détruit en les écrasant ou en les jetant dans de l'huile de charbon. Posez dans les jardins, sur la terre, des bardeaux ou des planches plates, les punaises se rassembleront par-dessous pendant la nuit et vous pourrez les ramasser et les détruire le matin.

Dans les grandes parcelles, saupoudrez les plants aussi bien que la terre par-dessous avec une forte poussière de nicotine. Mélangez pour cela 6 à 8 livres de sulfate de nicotine avec 92 à 94 livres de chaux hydratée, en adoptant la méthode recommandée à la page 9. Saupoudrez les plants parfaitement par une journée chaude et calme, en recouvrant le dessus aussi bien que le dessous des feuilles. Il faut aussi saupoudrer la terre au-dessous des plants, afin de détruire les punaises qui tombent par terre au cours du traitement du feuillage. Cette opération demande à être faite parfaitement.

LE PUCERON DU MELON, *Aphis gossypii* Glover

Le puceron du melon attaque principalement le feuillage des melons et des concombres. Comme il se nourrit sur le dessous des feuilles, les bords des feuilles se recroquevillent vers le bas et une partie du feuillage se fane et se dessèche. Les feuilles brunissent lorsque l'invasion est considérable, beaucoup des plants meurent et la récolte est fortement réduite. L'attaque commence généralement après que les coulants sont formés. Les pucerons causent également des dégâts dans les serres où ils passent souvent l'hiver.



Fig. 53—Le puceron du melon sur une feuille (original, photo de W. Robinson).

La couleur de ces insectes varie, de jaune pâle à vert foncé ou même noire. L'insecte passe l'hiver sous forme d'œuf, il pond ses œufs sur une mauvaise herbe que l'on appelle "orpin". Cet insecte n'attaque pas seulement les melons et les concombres, mais aussi les fraisiers, les betteraves, les épinards, les haricots (fèves) et certaines mauvaises herbes, notamment la bourse à pasteur, le passerage, l'amarante, etc. Il paraît avoir causé des dégâts sérieux dans les provinces de l'Ontario et du Québec.

MOYENS RÉPRESSIFS

On peut détruire le puceron du melon en saupoudrant parfaitement les plants infestés avec une poussière de nicotine à 2 pour cent, préparée et employée de la façon décrite aux pages 9 et 15.

INSECTES QUI ATTAQUENT LES OIGNONS

LA LARVE DE LA MOUCHE DE L'OIGNON, *Hylemyia antiqua* Meig.

Bientôt après que les oignons lèvent au printemps, beaucoup d'entre eux sont attaqués par une petite larve blanche qui s'enfonce dans la partie inférieure de la tige et la plante se fane et meurt. Il meurt jusqu'à 90 pour cent des plants dans les années de grosse invasion. C'est lorsque les plants sont petits que les insectes causent le plus de dégâts, mais l'attaque se continue tout l'été et même jusqu'en automne. C'est le plus grand fléau des oignons au Canada. La larve de l'oignon n'attaque que les oignons.

La mouche passe l'hiver sous forme de nymphe à 2 ou 3 pouces au-dessous de la surface du sol, dans les vieilles planches d'oignons. Les insectes parfaits, qui sont des mouches à deux ailes, d'une couleur vert olive, sortent vers la fin de mai et commencent à déposer leurs œufs blancs dans le sol au moment où les premières fleurs des pommiers s'épanouissent. Les larves s'enfoncent dans la base de la tige dès qu'elles éclosent. Lorsqu'elles sont entièrement développées, elles mesurent environ $\frac{3}{8}$ de pouce de long, elles sont d'un blanc pur et sans pattes. Il y a deux générations dans la province de l'Ontario. Cet insecte se rencontre un peu partout au Canada.



Fig. 54—Oignons abîmés par la larve de l'oignon (original).

MOYENS RÉPRESSIFS

Est du Canada.—Les recherches expérimentales qui ont été conduites à Ottawa ont fait voir que l'on peut maîtriser la larve de l'oignon au moyen d'une pulvérisation d'huile lubrifiante, qui a été employée d'abord par Compton dans l'Illinois, et que l'on prépare suivant les instructions données à la page 7. On peut employer une huile lubrifiante, légère ou moyenne, de bonne qualité, de préférence la dernière. On applique quatre pulvérisations de cette huile, la première lorsque les pommiers entrent en fleurs et les autres à intervalles d'une semaine. Il faut pulvériser soigneusement et parfaitement non seulement les plants, mais aussi la terre entre les rangées. Employez pour chaque pulvérisation de 100 à 125 gallons de liquide par acre, suivant la grosseur des plants.

Provinces des Prairies.—Sur les Prairies on peut tenir la mouche de l'oignon en échec au moyen du sublimé corrosif. On met 1 once de sublimé corrosif dans 10 gallons d'eau et l'on arrose de cette eau sublimée les plantules et la terre qui les entoure quatre fois pendant la première partie de la saison de végétation. La première application doit être faite dès que les premiers œufs sont pondus et les applications suivantes à intervalles d'une semaine. Mettez beaucoup de liquide, recouvrant parfaitement les petits oignons et humectant la terre à leur base sur une distance d'au moins 2 pouces sur chaque côté de la rangée. Le liquide doit être appliqué au moyen d'un arrosoir dont la pomme est en partie bouchée ou encore mieux d'une cuve qu'on porte sur le dos et qui est munie d'un tuyau de caoutchouc partant du fond de la cuve et allant presque jusqu'à terre. Le premier traitement doit être appliqué avant que les œufs aient éclos; ceci est très important. Le sublimé corrosif ne doit être mélangé que dans des récipients de verre, de bois ou de terre, et il faut le mettre hors de la portée des enfants ou des animaux, car c'est un poison mortel.

Colombie-Britannique.—Se servir de sublimé corrosif dans cette province.

LE THRIPS DE L'OIGNON, *Thrips tabaci* Lind.

Le thrips est un insecte très petit, qui se nourrit des feuilles de l'oignon. Il ronge les tissus au moyen de ses petites mandibules et lèche les sucs des plantes. De petites raies ou de petits points blanchâtres ou argentés apparaissent là où le thrips s'est nourri. Ces points sont caractéristiques de l'insecte. Il est rare que les dégâts causés soient sérieux dans une saison fraîche et humide, mais l'insecte peut causer de très grands dégâts dans un temps chaud et sec. S'il y a beaucoup de thrips dans un champ, les plantes prennent d'abord une apparence blanchâtre ou argentée. Les feuilles se fanent et meurent comme si elles avaient été touchées par le mildiou. L'insecte attaque un grand nombre de légumes différents, mais les oignons sont ses plantes favorites.



Fig. 55—Feuilles d'oignon abîmées par le thrips de l'oignon (original, d'apres photo par W. Robinson).

Le thrips de l'oignon est de jaune clair à brun, et mesure $\frac{1}{25}$ de pouce de longueur; il possède quatre petites ailes bordées de poils délicats. Il passe l'hiver sous forme adulte caché dans des tas de détritus, dans le champ. Il sort lorsque la température se réchauffe et pond ses œufs dans le tissu des feuilles des oignons. Les nymphes sont sans ailes et de couleur jaune pâle. Elles se nourrissent sur le feuillage, causant le même genre de dégâts que les adultes. Il y a plusieurs générations par saison. Le thrips de l'oignon se rencontre partout au Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

Comme il est assez difficile de combattre cet insecte par des moyens artificiels, on devrait s'efforcer surtout de prévenir ses attaques. Il faut pour cela enlever tous les détritus qui couvrent le champ d'oignons en automne, brûler ou enfouir les tiges et les bulbes afin de détruire tous les thrips. Au printemps, il faut brûler tous les talus ou les endroits recouverts d'herbe qui bordent les

champs d'oignons, afin de détruire le plus grand nombre des insectes qui y ont hiverné. C'est aussi une sage précaution que de planter les oignons à bonne distance des champs de luzerne ou de tous les végétaux qui peuvent fournir de bons quartiers d'hiver au thrips.

Dès que le thrips apparaît sur les plantes, pulvérisez avec une forte solution de sulfate de nicotine et de savon, employant ½ chopine d'extrait de tabac pour 40 gallons d'eau. Faites dissoudre 4 livres de savon de buanderie dans de l'eau chaude et ajoutez cette solution au mélange. Servez-vous d'une bonne pression en pulvérisant afin de faire entrer la solution dans les aisselles des feuilles. Recouvrez parfaitement les plants pour que toutes les parties soient bien inondées de la pulvérisation. Mettez de 75 à 125 gallons par acre à chaque pulvérisation, suivant la grosseur des plants. Répétez l'application tous les huit ou dix jours et donnez un traitement supplémentaire chaque fois que les thrips redeviennent nombreux. Un traitement énergique seul peut tenir ces insectes en échec.

INSECTES QUI ATTAQUENT LES POIS

LE PAPILLON DU POIS, *Laspeyresia nigricana* Steph.

Quand on écale des pois on en trouve souvent beaucoup qui sont défigurés par des cicatrices que la chenille de cet insecte a laissées en rongeant. Parfois tous les pois d'une même gousse sont attaqués; ailleurs, il n'y a qu'un grain d'endommagé, ça et là. La chenille s'enfonce dans les pois, faisant des trous irréguliers dans leurs côtés et tissant souvent une toile tout alentour. Cet insecte est un fléau très nuisible dans certaines parties du pays, où il rend les pois à peu près invendables. Les pois des champs et des jardins sont les seules plantes dont il paraît se nourrir.

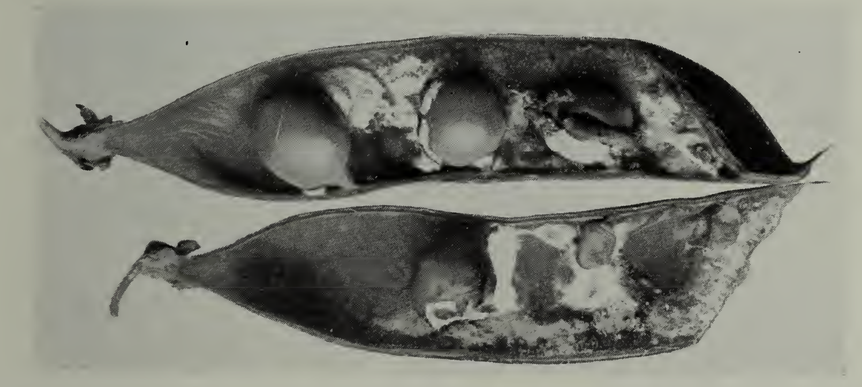


Fig. 56—Larve du papillon du pois et pois endommagés (original, d'après photo par S. H. Payne).

L'insecte passe l'hiver sous forme de larve dans une case de soie, juste au-dessous de la surface du sol. La chenille entièrement développée est blanc-jaunâtre et mesure ½ pouce de long. Elle se change en pupe au printemps, et les petits papillons font leur apparition à la fin de juin. Les œufs sont pondus sur les sépales ou les petites feuilles à la base de la gousse, et les chenilles qui en sortent s'enfoncent dans la gousse et attaquent les pois. Il n'y a qu'une génération chaque année. Cet insecte n'est un fléau commercial que dans l'Est du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

Il est assez difficile de combattre le papillon du pois, mais certaines recommandations générales peuvent beaucoup aider à réduire l'invasion.

(1) Autant que possible cultivez des récoltes en rotation et n'ensemencez qu'un champ qui n'a pas porté de pois au moins la saison précédente.

(2) Faites un labour profond en automne après que les tiges des pois ont été enlevées.

(3) Détruisez les tiges et les vieilles gousses dès que les pois durcissent et deviennent mûrs.

(4) Plantez des variétés très hâtives ou très tardives.

(5) L'emploi d'ingrédients arsenicaux n'a pas donné de bons résultats; on ne recommande donc pas les pulvérisations ni les saupoudrages contre cet insecte.

LE PUCERON DU POIS, *Illinoia pisi* Kalt.

Vers l'époque où les tiges des pois entrent en fleurs, elles sont parfois attaquées par un petit insecte vert que l'on appelle le puceron du pois, et qui cause souvent des dommages sérieux lorsque la saison est favorable à son développement. Les fleurs, les feuilles et les tiges deviennent littéralement couvertes de masses de pucerons qui sucent le jus des plantes; celles-ci jaunissent et sèchent sur pied avant que la semence ait mûri. Même lorsque les insectes ne sont pas suffisamment abondants pour tuer les tiges, la qualité du pois est affectée. L'insecte attaque les pois de senteur et les pois de jardin, les pois des champs, le trèfle, la luzerne et les autres membres de la famille des légumineuses.



Fig. 57—Pucerons du pois rongeant une feuille (original, d'après photo par P. C. Rollins).

L'insecte passe l'hiver sous forme d'œuf, les œufs sont pondus sur les plantes de trèfle, de luzerne et les autres plantes de cette famille. Au printemps, les nymphes nouvellement écloses se nourrissent pendant quelque temps de la plante-hôte sur laquelle elles ont hiverné, mais les formes ailées apparaissent et se portent sur les pois. Les pucerons continuent à se nourrir et à se développer sur leur hôte d'été jusqu'à ce que les pois commencent à mûrir; ils reviennent alors au trèfle. Les œufs sont pondus de nouveau sur ces plantes en automne. Cet insecte est un fléau d'importance économique dans toutes les provinces du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

Est du Canada.—Dans les conditions de jardinage, où les pois sont plantés en lignes bien tracées, on peut maîtriser le puceron du pois en saupoudrant les plantes dès que l'insecte apparaît avec une poussière de nicotine à 2½-3 pour cent. On trouvera des instructions sur la façon de mélanger les ingrédients aux pages 9 et 15 de ce bulletin. Il est essentiel que ce travail soit très bien fait. Il faut appliquer une quantité abondante de poussière pendant une journée chaude et calme, lorsque la température est de 75° F. ou plus. On peut aussi, au lieu de saupoudrer, pulvériser avec du sulfate de nicotine employé à raison de ½ chopine par 40 gallons d'eau, mais cette opération est moins efficace. (voir page 15).

Plantez les pois aussitôt que possible et assurez-vous que le champ est aussi loin que possible des champs de trèfle, car les pucerons se propagent du trèfle sur les pois au printemps pour partir de nouvelles invasions.

Provinces des Prairies.—Pulvérisez les plants avec du sulfate de nicotine, à raison de ½ chopine dans 40 gallons d'eau à laquelle vous avez ajouté 2 ou 3 livres de savon de buanderie dès que les pucerons font leur apparition au printemps.

Colombie-Britannique.—Suivez les instructions données pour l'Est du Canada. On ne recommande pas de faire de grandes plantations de pois en Colombie-Britannique après un hiver doux, car les pucerons pullulent toujours après une saison de ce genre.

LA BRUCHE DU POIS, *Mylabris pisorum* L.

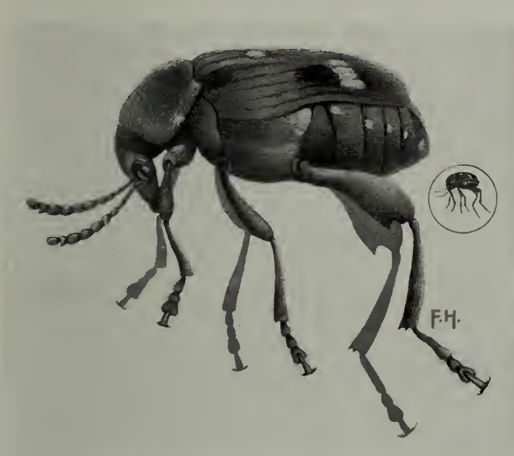


Fig. 58—La bruche du pois, grossie et grosseur naturelle. (D'après Gibson et Twinn).

Les pois sont souvent infestés par un petit coléoptère brunâtre de ⅕ de pouce de longueur environ et qui vit dans une petite chambre que la larve creuse en se nourrissant à l'intérieur de la graine. C'est la bruche du pois. La bruche cause de très grands dégâts dans certaines parties du Canada en détruisant la faculté germinative de la semence ou en réduisant à tel point la vitalité des pois que ceux-ci ne produisent plus que des plants faibles et maladifs. Heureusement cet insecte n'attaque aucune autre plante du jardin.

Les charançons adultes passent l'hiver à l'intérieur de la semence dans les granges, les graineries, ou dans des endroits abrités du champ. Ils sortent de leurs quartiers d'hiver vers l'époque où les pois entrent en fleurs. Les femelles pondent leurs œufs sur l'extérieur des gousses en formation, et les jeunes larves qui éclosent de ces œufs percent à travers la gousse et s'enfoncent dans les pois. On ne trouve jamais plus d'une larve par graine de pois. La larve se transforme en pupe dans la cavité qu'elle a rongée. Il n'y a qu'une seule génération par an, et les charançons ne se développent jamais dans la semence emmagasinée, comme le fait la bruche de la fève. On a trouvé cet insecte dans des pois engrangés dans toutes les provinces du Canada.



Fig. 59—Pois infestés par la bruche du pois. (D'après Gibson et Twinn).

MOYENS RÉPRESSIFS

N'employez jamais pour la semence, avant de leur avoir fait subir un traitement, des pois infestés. S'il y a des bruches, fumigez tous les pois au bisulfure de carbone, quand même la proportion de ceux qui sont attaqués est très faible. Vous trouverez des instructions complètes sur la manière de faire cette fumigation dans le chapitre qui traite de la bruche de la fève à la page 35.

50265—5

INSECTES QUI ATTAQUENT LES POMMES DE TERRE, LES TOMATES ET LES AUBERGINES

LA BÊTE DU COLORADO OU BÊTE À PATATES,

Leptinotarsa decemlineata Say.

La bête à patates est si bien connue qu'il est à peu près inutile de la présenter. Elle ne se nourrit que des feuilles; tous deux, l'insecte parfait et la larve ne s'en prennent qu'au feuillage. Les ravages commencent au printemps dès que les plantes lèvent, car les bêtes sortent généralement avant que les plantes apparaissent. C'est cependant la larve qui cause le plus de dégâts; dans l'Est du Canada, les champs de pommes de terre qui ne sont pas arrosés au pulvérisateur sont généralement complètement détruits. Outre les pommes de terre, les tomates, les aubergines, le tabac et la morelle sont aussi parfois endommagés.

La bête à patates passe l'hiver dans la terre, principalement dans les champs de pommes de terre, à une profondeur d'environ six pouces. Elle en sort à la fin de mai et commence à pondre ses œufs dès que les plantes apparaissent au-dessus du sol. Ces œufs, qui sont d'une couleur orange jaunâtre, sont pondus par paquets, sur le dessous des feuilles. Ils éclosent au bout d'une semaine et les petites larves commencent alors à se nourrir. La bête à patates se rencontre dans toutes les provinces du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

Est du Canada.—Il suffit, pour détruire cet insecte, de pulvériser ou de saupoudrer les tiges avec une substance à base d'arsenic. Comme les pommes de terre sont souvent attaquées par des maladies cryptogamiques, on a pour habitude de diluer le poison dans de la bouillie bordelaise plutôt que dans l'eau. On combat ainsi en une même opération aussi bien les maladies que les insectes. La pulvérisation est peut-être le moyen répressif le plus généralement employé, et cependant le saupoudrage est presque aussi efficace. Commencez les pulvérisations ou les saupoudrages dès que les premiers œufs éclosent; n'attendez jamais pour faire cette opération que les plantes paraissent abîmées. Faites la première application de bonne heure et répétez au besoin. Les traitements se font généralement à intervalles de 10 ou 15 jours, suivant les conditions de température et la gravité de l'attaque, et l'on fait habituellement 5 ou 6 applications pendant la saison. Pulvérisez ou saupoudrez parfaitement; recouvrez le dessus et le dessous des feuilles. Si vous pulvérisez mettez de 100 à 120 gallons de solution de pulvérisation par acre à chaque application; si vous saupoudrez, mettez 50 livres de poussière.



Fig. 60—La bête du Colorado ou bête à patates; la ligne indique la grosseur naturelle. (D'après Gibson).

En saupoudrant, employez 2 livres d'arséniate de plomb, ou 1½ livre d'arséniate de chaux, ou ¾ livre de vert de Paris pour 40 gallons de bouillie bordelaise 4-6-40. Les directions pour faire la bouillie bordelaise sont données à la page 8. Si les substances arsenicales sont diluées dans l'eau au lieu de la bouillie bordelaise, ajoutez 2 ou 3 livres de chaux hydratée quand vous vous servez de vert de Paris; vous ne risquerez pas ainsi de brûler le feuillage.

La meilleure poussière à employer est celle qui se compose de 12 livres de sulfate de cuivre déshydraté, 8 livres d'arséniate de chaux et 80 livres de chaux hydratée. Cette poussière détruit les maladies aussi bien que les insectes. Si les maladies ne sont pas à redouter, une poussière composée de 8 livres d'arséniate de chaux et de 92 livres de chaux hydratée donnera de bons résultats contre la bête à patates.

Provinces des Prairies.—Sur les Prairies, on recommande une poussière composée de 1 partie d'arséniate de chaux ou de vert de Paris pour 10 parties de chaux hydratée. Dans les régions où il n'y a pas de rosée, on peut remplacer l'arséniate de chaux par de l'arsenic blanc que l'on emploie dans la même quantité. Dans l'Alberta, l'arsénite de zinc a donné d'excellents résultats lorsqu'il est dilué avec de la chaux hydratée ou de la farine à raison de 1 à 10. On peut aussi se servir de pulvérisations d'arséniate de chaux ou de vert de Paris diluées dans de l'eau, ainsi qu'il est recommandé pour l'Est du Canada.

Colombie-Britannique.—Pulvérisez ou saupoudrez avec des substances arsenicales ainsi qu'il est recommandé pour l'Est du Canada.

L'ALTISE DE LA POMME DE TERRE, *Epitrix cucumeris* Harr.

Les feuilles des pommes de terre sont fréquemment attaquées par l'altise de la pomme de terre, qui fait en mangeant de très petits trous ronds à la surface inférieure. Lorsque les insectes sont nombreux, les feuilles se dessèchent et brunissent, et la plante est sérieusement affaiblie. La larve de cette espèce ne fait généralement pas grand mal; elle se nourrit principalement des racines et des tubercules, et les pommes de terre attaquées se couvrent parfois de petits boutons ou de verrues en automne. Cet insecte se nourrit de préférence des pommes de terre et des tomates, mais il attaque également plus ou moins un nombre assez considérable de légumes et de mauvaises herbes.

L'insecte parfait est noir, les pattes sont brunâtres. (Voir fig. 10, 2). Il est extrêmement petit, mesurant environ $\frac{1}{16}$ de pouce de longueur. Il passe l'hiver caché sous des déchets ou des feuilles dans les vieux champs de pommes de terre ou aux alentours. En mai il sort de sa cachette et se nourrit pendant quelque temps des mauvaises herbes jusqu'à ce que les pommes de terre paraissent. Il émigre alors sur ces dernières. Les œufs sont pondus isolément dans la terre, en dessous des tiges de pommes de terre. En sortant des œufs, les larves s'enfoncent jusqu'à la racine, comme nous le disions plus haut. Il n'y a qu'une génération par an au Canada. L'altise des pommes de terre se rencontre dans toutes les provinces du Canada.



Fig. 61—Dégâts typiques causés aux feuilles de pommes de terre par l'altise de la pomme de terre. (D'après Gibson).

MOYENS RÉPRESSIFS

Est du Canada.—Il est facile de maîtriser ces insectes; il suffit de pulvériser le feuillage avec de la bouillie bordelaise 4-6-40 décrite à la page 16. Faites la première application dès que vous voyez l'insecte, et répétez au bout de 10 à 12 jours ou quand ce sera nécessaire.

Provinces des Prairies.—Dès que les dégâts sont visibles, traitez les plantes avec une poussière qui a la composition suivante:—

Vert de Paris	1 partie
Carbonate de cuivre	1 partie
Chaux hydratée	4 parties

Répétez l'application dès que de nouveaux dégâts seront constatés.

Colombie-Britannique.—La pulvérisation avec de la bouillie bordelaise seule repousse les insectes. Pour rendre la bouillie plus efficace, on peut ajourter du vert de Paris ou de l'arséniate de plomb ou employer ces deux ingrédients séparément. On doit employer 1 livre d'arséniate de plomb ou ½ livre de vert de Paris et 4 onces de caséine pour chaque 40 gallons d'eau. Dans ce dernier cas, il faut ajouter ½ livre de chaux fraîchement éteinte. On peut aussi se servir d'arséniate de plomb en poudre ou de vert de Paris sec, mélangés avec de la chaux hydratée, à raison de 1 livre de poison pour 20 livres de chaux hydratée; on saupoudre ce mélange sur les plantes aux premières heures du matin, quand elles sont recouvertes de rosée. Pour les tomates, on peut les protéger par le même traitement, ou en trempant toute la plante, à l'exception des racines, avant de la mettre en terre dans un mélange de 1 livre d'arséniate de plomb et 10 gallons d'eau.

L'ALTISE DE LA POMME DE TERRE DE L'OUEST,
Epitrix subcrinita Lec.

Cet insecte attaque les pommes de terre en Colombie-Britannique. L'insecte parfait abîme les feuilles en rongeant de petits trous circulaires à travers l'épiderme du dessous. Lorsque cette altise est en grand nombre, elle peut causer des dégâts sérieux. La larve se nourrit des racines et des tubercules et s'enfonce dans ces derniers. Les pommes de terre, les tomates, les aubergines, les piments et les fèves sont les plantes-hôtes favorites, mais certaines mauvaises herbes sont aussi attaquées, spécialement au commencement de la saison.

De même que la plupart des altises, cet insecte hiverne à l'état parfait, dans un endroit abrité. L'insecte parfait est de couleur brun bronzé; il fait son apparition au printemps, mange d'abord les mauvaises herbes, puis se porte plus tard sur les plantes cultivées. Les œufs sont pondus dans la terre et les jeunes larves se nourrissent de la façon que nous venons de décrire. L'insecte parfait réapparaît à la fin de juillet, sortant des pupes qui se sont formées dans le sol. Il y a deux générations par an sur le littoral du Pacifique.

MOYENS RÉPRESSIFS

On détruit la plupart des insectes en pulvérisant les plantes infestées avec de la bouillie bordelaise, décrite à la page 16. Certains auteurs recommandent d'ajouter une substance arsenicale comme l'arséniate de plomb à raison de 1 livre pour 40 gallons, ou du vert de Paris, ½ livre pour 40 gallons, à la solution de pulvérisation. (Voir moyens répressifs recommandés pour l'altise de la pomme de terre, à la page 67.)

LA CICADELLE DES POMMES DE TERRE, *Empoasca fabae* Harr.

Cet insecte est important, non pas tant à cause des dégâts qu'il fait en se nourrissant, mais parce qu'il injecte dans les feuilles de pommes de terre une toxine qui provoque ce que l'on appelle "la brûlure de la cicadelle". Les feuilles attaquées par les cicadelles adultes et par les nymphes jaunissent à la pointe et le long des bords. Plus tard les bords brunissent et se recroquevillent vers le haut et vers l'intérieur. Si les dégâts sont graves, la plante meurt généralement. Cette sorte de brûlure peut être causée par l'une ou l'autre des phases de cet insecte. Outre les pommes de terre, il attaque les pommes, les fèves, les tomates, le trèfle, la luzerne et toutes sortes de plantes cultivées et de mauvaises herbes.

L'insecte parfait est une punaise grêle, vert pâle, d'environ ⅛ de pouce de longueur. Elle hiverne dans des déchets, sous les feuilles, dans l'herbe épaisse ou dans les mauvaises herbes, et sort au printemps pour pondre ses œufs sur le tissu de sa plante-hôte favorite. Les œufs éclosent au bout de 1 à 2 semaines, et les petites nymphes commencent à se nourrir sur le dessous des feuilles. L'insecte parfait et la nymphe ont tous deux les parties de la bouche disposées en suçoirs et percent les tissus pour extraire leur nourriture. Cet insecte se trouve dans toutes les provinces, mais il n'a d'importance au point de vue économique que dans l'Est du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

Employez la bouillie bordelaise 4-6-40 recommandée pour les altises à la page 16. Pulvérisez le dessous des feuilles en faisant la première application lorsque les cicadelles commencent à attaquer les plantes. Répétez les pulvérisations à intervalles de 10 jours si c'est nécessaire.



Fig. 62—La cicadelle de la pomme de terre; (1) adultes; (2) nymphes; (3) tiges de pommes de terre détruites; à l'arrière-plan parcelle traitée (original d'après une photographie de W. Robinson).

LE PUCERON DE LA POMME DE TERRE, *Illinoia solanifolii* Ashm.

Le puceron abîme beaucoup les tiges de pommes de terre en certaines saisons en se rassemblant en masse sur les feuilles et les tiges tendres dont il extrait le jus. Les feuilles très affectées jaunissent et peuvent même en mourir. Des champs entiers sont affectés dans les années où les conditions sont favorables au développement de l'insecte. Le puceron des pommes de terre aide également à propager deux des maladies les plus importantes des pommes de terre et les pertes qu'il cause de cette façon sont peut-être encore plus sérieuses que celles qu'il cause directement en suçant le jus des plantes. Il attaque les pommes de terre, les tomates, les aubergines, le piment, les pois, les fèves, les pommiers, les navets et de nombreuses variétés d'autres plantes sauvages et cultivées. Le puceron des pommes de terre est un petit insecte vert, à corps mou, que l'on trouve par paquets, surtout sur le dessous des feuilles. Il a d'assez longues jambes, il se déplace très lentement lorsqu'il est dérangé. Il se nourrit surtout de pommes de terre pendant l'été, mais lorsque l'automne arrive il émigre sur les roses et passe l'hiver sous forme d'œuf. Au printemps de jeunes nymphes sont produites qui se nourrissent pendant ùn certain temps sur le rosier, et plus tard les papillons ailés apparaissent puis reviennent sur les pommes de terre et d'autres plantes qui leur sont favorites. L'insecte est répandu dans toutes les provinces du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

Saupoudrez les tiges avec une poussière à 2 pour cent de nicotine lorsque les premiers pucerons paraissent, en traînant une toile derrière la saupoudreuse. Pour la façon de préparer et d'appliquer cette substance voir les pages 9 et 15. La pulvérisation avec du sulfate de nicotine à raison de 1 chopine par 100 gallons d'eau, à laquelle on ajoute 5 livres de savon de buanderie, est un moyen répressif assez bon, mais pas aussi satisfaisant que le saupoudrage. On peut faire une deuxième ou troisième application à intervalles de huit à dix jours si l'invasion est abondante.

CANTHARIDES

Ces insectes se trouvent parfois en nombre considérable sur les tiges de pommes de terre, dont ils se nourrissent. Les dégâts qu'ils causent ressemblent à ceux de la bête à patates, mais il y a cette différence que chez les cantharides tous les dégâts sont causés par des insectes adultes. Il y a trois espèces communes dans l'Ontario dont la plus importante est la cantharide noire (*Epicauta pennsylvanica* DeG.). Par l'importance de ses dégâts, la cantharide de Nuttall (*Lytta nuttalli* Say) est une des espèces les plus nuisibles dans l'Ouest du Canada. Elle s'attaque de préférence aux pommes de terre, mais elle s'en prend aussi parfois aux autres plantes cultivées et sauvages.

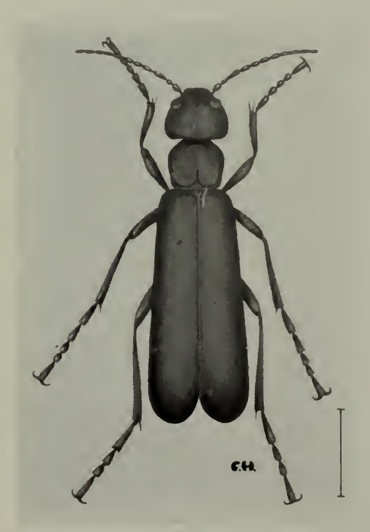


Fig. 63—Cantharide noire; la ligne indique la grosseur naturelle (d'après Gibson).

Les cantharides sont en général des coléoptères plutôt gros, dont la couleur varie suivant l'espèce. Le corps est généralement mou, la tête est bien détachée de l'abdomen. Les œufs sont pondus dans la terre et les petits, au sortir des œufs, se nourrissent tout d'abord des œufs de sauterelles. Lorsqu'ils ont toute leur taille, ils se transforment en pupes, dans la terre, et l'insecte fait son apparition de juin à septembre. Ces insectes se voient tous les ans dans l'Est, mais ce n'est que de temps à autre qu'ils causent des dégâts sérieux. Ils sont très répandus dans l'Ouest cependant, où on les considère comme un fléau assez nuisible. On trouve des cantharides d'une espèce ou de l'autre dans toutes les provinces du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

Est du Canada.—On recommande de saupoudrer ou de pulvériser les plantes avec une substance arsenicale lorsque les insectes deviennent assez nombreux pour causer des dégâts. Si l'on préfère saupoudrer on peut se servir d'arséniate de plomb ou d'arséniate de chaux dilué avec de la chaux hydratée, à raison de 1 partie pour 5 parties du premier ou à raison de 1 partie pour 7 parties du dernier. En pulvérisant prenez 2 livres d'arséniate de plomb ou de $1\frac{1}{2}$ livre d'arséniate de chaux pour 40 gallons d'eau.

On recommande le fluosilicate de soude aux Etats-Unis pour combattre les cantharides. On dilue ce poison dans des parties égales de chaux hydratée et on le saupoudre parfaitement sur les plantes dès que l'on s'aperçoit que les insectes sont à l'œuvre. On dit que ce poison a une action plus prompte que les substances arsenicales et qu'il est tout aussi efficace que ces dernières, sinon plus.

Provinces des Prairies.—Au Manitoba et en Saskatchewan, on combat les cantharides en saupoudrant les plantes infestées avec de l'arséniate de chaux que l'on emploie à raison de 1 partie du poison pour 10 parties de chaux hydratée. Dans l'Alberta, on recommande de pulvériser les plantes avec de l'arséniate de chaux, 1 livre, du sulfate de nicotine, $\frac{3}{8}$ de chopine, et du savon, $2\frac{1}{2}$ livres pour 40 gallons.

Colombie-Britannique.—Servez-vous des mêmes remèdes que pour l'Est du Canada.

LE PERCE-TIGE DE LA POMME DE TERRE, *Gortyna micacae* Esp.

Les tiges des pommes de terre, de la rhubarbe, du blé d'Inde et des autres légumes et des mauvaises herbes sont souvent attaquées par une chenille qui les perce et les plantes se fanent et meurent. On l'appelle le perce-tige de la pomme de terre. La chenille entièrement développée mesure environ $1\frac{3}{4}$ pouce de longueur, elle est blanc-rosâtre et a une tête brune. Elle pénètre dans la tige au niveau du sol et se perce une galerie en montant par le centre. Malheureusement cette pyrale ne se borne pas à une plante, elle émigre de l'une à l'autre, si bien que ses méfaits finissent par être considérables.



Fig. 64—Jeunes plants de blé d'Inde détruits par le perce-tige de la pomme de terre (d'après Gibson).

Cette chenille passe l'hiver sous forme d'œuf. Les œufs sont produits sur l'herbe, dans le voisinage des jardins. Ils éclosent en juin et la larve se cherche une mauvaise herbe à tige charnue, près de là, où elle pénètre en faisant un petit trou dans la tige. L'insecte parfait fait son apparition en août et les œufs sont pondus vers la fin de ce mois. Il n'y a qu'une génération par saison. Cet insecte est généralement répandu dans toutes les parties du Canada.

MOYENS RÉPRESSIFS

(1) Détruisez toutes les mauvaises herbes vers la fin d'août et de septembre, tandis que les papillons pondent leurs œufs. Nous entendons par là non seulement les mauvaises herbes qui poussent dans le jardin mais aussi toutes celles qui se trouvent dans les terres incultes environnantes.

(2) Pratiquez l'assolement en faisant suivre les récoltes sensibles par d'autres moins sujettes à être attaquées, comme les navets, les choux, etc.

(3) Arrachez et détruisez les plantes dès que vous voyez qu'elles sont attaquées, vous empêcherez ainsi les insectes d'émigrer d'une plante à l'autre et de multiplier leurs dégâts.

LA CHENILLE DU TABAC, *Phlegethontius quinquemaculata* Haw.

Les tomates sont parfois attaquées par une grosse chenille verte qui se nourrit des feuilles et défeuille complètement la plante lorsqu'elle est en grand nombre. On l'appelle «ver du tabac». Elle a environ 4 pouces de longueur à complet développement, et de couleur vert foncé, portant des marques blanches en forme de V sur les côtés et un appendice saillant en forme de corne à l'arrière. Cette chenille n'abonde pas tous les ans, mais elle est assez nombreuse en certaines saisons pour causer des pertes considérables aux planteurs de tomates. Elle ne se borne pas seulement à attaquer les tomates, mais elle se nourrit également des plantes de tabac, d'aubergine, de pommes de terre et de piment.

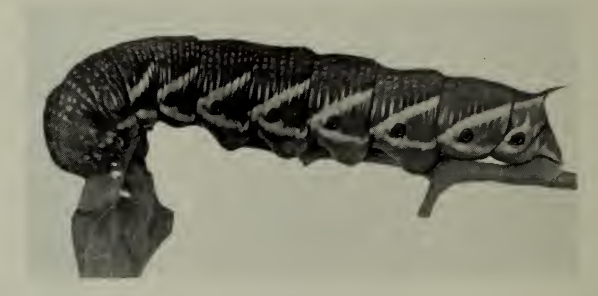


Fig. 65—La chenille du tabac (original, d'après une photographie de P. C. Rollins).

L'insecte hiverne sous forme de pupe dans la terre. Les adultes qui sont des smérinthes, font leur apparition en juin et pondent leurs œufs jaunâtres isolément sur le dessous des feuilles. Ces œufs éclosent au bout d'une semaine environ et les larves commencent à se nourrir immédiatement. Elles prennent toute leur taille en 3 ou 4 semaines et pénètrent alors dans la terre pour se transformer en pupes, dans une coque de terre. Ces chenilles n'ont une importance économique que dans les provinces d'Ontario et de Québec.

MOYENS RÉPRESSIFS

Dans les petites parcelles on conseille de ramasser les grosses chenilles à la main. On les laisse tomber dans un récipient contenant un mélange d'huile de charbon et d'eau.

Lorsque la «chenille du tabac» cause des dégâts dans les grandes plantations il faut pulvériser ou saupoudrer les plantes. Pour pulvériser, employer 3 livres d'arséniate de plomb ou $1\frac{1}{2}$ livre d'arséniate de calcium ou encore 1 livre de vert de Paris pour 40 gallons d'eau. Lorsque vous employez l'un ou l'autre de ces deux derniers poisons, ajoutez 4 ou 5 livres de chaux hydratée à la pulvérisation pour prévenir l'effet corrosif. Si vous préférez saupoudrer, diluez l'arséniate de plomb avec 3 fois son poids de chaux hydratée, l'arséniate de chaux avec 4 fois son poids ou le vert de Paris avec 6 fois son poids de la même substance. Une application suffit généralement pour détruire les insectes.

ATTESTATIONS

Nous avons largement puisé pour la préparation de ce bulletin dans un grand nombre d'autres bulletins et manuels traitant des insectes qui nuisent aux légumes et des moyens de les combattre, et qui ont été publiés dans différentes parties du Canada et des Etats-Unis. Nous désirons mentionner spécialement sous ce rapport les publications de M. Arthur Gibson, du Dr W. H. Brittain et de MM. Georges Maheux, Lawson Caesar, A. V. Mitchener et Max Ruhmann.

Les moyens répressifs indiqués pour les Provinces des Prairies et la Colombie-Britannique sont en général recommandés par les agents de la Division de l'entomologie, qui en ont fait l'essai dans ces parties du Canada et qui en ont constaté l'efficacité, et je désire, à ce sujet, remercier tout particulièrement MM. Norman Criddle, K. M. King, H. L. Seamans, E. R. Buckell, W. Downes et R. Glendenning. Je remercie également les préposés aux différents laboratoires entomologiques qui ont vérifié la distribution et l'importance locale des insectes couverts par ce bulletin; les laboratoires d'Annapolis Royal, N.-E., Strathroy, Vineland Station et Chatham, Ontario, qui nous ont prêté des photographies représentant les phases et les méfaits de certaines espèces à l'étude; M. H. G. Crawford, chef du service des insectes des jardins et des champs, qui nous a donné des conseils très appréciés; M. George E. Grattan, Secrétaire de la Commission consultative sous la Loi contre les fléaux de l'agriculture, qui a préparé la liste des antidotes pour les cas d'empoisonnement qui peuvent résulter de l'emploi des insecticides indiqués dans ce bulletin; enfin, M. F. C. Hennessey, artiste de la Division, qui a préparé le frontispice et les dessins de cinq insectes parfaits, et qui est venu généralement en aide dans les illustrations.

INDEX





LISTE DES PUBLICATIONS

On pourra se procurer gratuitement les publications suivantes qui traitent des insectes en s'adressant au Bureau des publications, Ministère fédéral de l'Agriculture, Ottawa:—

ANTIDOTES

ENVOYEZ CHERCHER LE MÉDECIN

ARSENIC—Arséniate de plomb, arséniate de chaux, vert de Paris, arsenic blanc, arsénite de sodium.

Faites vomir le patient en lui donnant une cuillerée à soupe de moutarde dans un verre d'eau chaude. Ensuite, donnez-lui du lait et des œufs crus, de l'huile d'olive ou huile à salade, de la farine et de l'eau et de l'eau de chaux. On peut aussi donner une tisane de graine de lin si l'on en a.

CUIVRE—Sulfate de cuivre, carbonate de cuivre, couperose bleue.

Faites vomir le patient en lui donnant une cuillerée à soupe de moutarde dans un verre d'eau chaude. Ensuite donnez-lui une demi-cuillerée à thé de soda à pâte dans de l'eau, puis les blancs de trois ou quatre œufs, du lait et de l'huile d'olive.

FLUORURES—Fluorure de sodium, fluosilicate de sodium.

Faites vomir le patient en lui donnant une cuillerée à soupe de moutarde dans un verre d'eau chaude. Ensuite donnez-lui de l'eau de chaux ou une solution de 1 pour cent de chlorure de calcium.

SUBLIMÉ CORROSIF.

Donnez au patient tout le lait et les blancs d'œufs crus qu'il peut consommer, mais ne le faites pas vomir.

EXTRAITS DE TABAC.—Sulfate de nicotine, etc.

Faites vomir le patient en lui donnant une cuillerée à soupe de moutarde dans un verre d'eau chaude. Ensuite mettez-le au lit et donnez-lui du thé ou du café fort et chaud. Appliquez de la chaleur aux bras et aux jambes et tenez le patient chaudement.

OTTAWA:—J. O. Patenaude, Imprimeur du Roi suppléant, 1933.